CO Z ROLNICTWA ANGIELSKIEGO

U NAS ZASTOSOWAĆ MOŻNA? [1].

Gdyby nas zapytano: co z rolnictwa angielskiego, jak je znajdujemy w najwięcej posuniętych hrabstwach południowo zachodnich, można przenieść i korzystnie zastosować, w warunkach właściwych na lądzie stałym, mianowicie w Wirtembergskiém? dalibyśmy odpowiedź następującą.

W ogóle, mając zawsze ile można wzgląd na okoliczności dane, należy to tylko przyswajać, co jest racyonal-

(1) W uwagach niniejszych znakomity dyrektor szkoły Hohenheim podaje wrażenia z podróży, w miesiącu sierpniu i wrześniu roku zeszłego odbytéj, w hrabstwach południowo zachodniéj Anglii. Chociaż wnioski jego stosują się szczególniej do krajów Wirtembergskich, jednak sądzimy, że podanie ich treści będzie miało i dla nas korzyść niejaką, zwłaszcza, że najrozmaitsze zdania objawiono, co do bezwzględnego zastosowania metod angielskich na lądzie stałym.

nie wskazaném przez swoje warunki, i najlepiéj stwierdzone w granicach odpowiadających nowym warunkom, wśród których chcemy je wprowadzić. Wychodząc z tego prawidła, panującego w praktyce rolnéj angielskiéj, (mówimy tu o ogólnéj ekonomii wiejskiéj kraju, nie o szczegółowych przypadkach) odpowiedź nasza na zadane pytanie—o ile może być właściwą, mając wzgląd na tak różne warunki co do klimatu i gruntu—ograniczy się następującemi uwagami.

Użycie machin. Wprowadzenie machin wyręczając pracę ręczną, powinno ile można blisko następować za podwyższeniem ceny robocizny i całkowicie ją zastąpić, skoro cena pracy machin przez zwierzęta poruszanych, dochodzi albo staje się niższą od ceny robót przez ręce wykonywanych. Co do pary, jéj zastosowanie w gospodarstwie wiejskiém mogłoby się przyjąć dopiéro w tenczas, gdy cena jéj pracy stanie się równą albo niższą od pracy zwierzęcéj.

Cena pracy mechanicznéj siłą pary lub zwierząt wykonywanéj, w równych zkąd inąd warunkach, staje się mniejszą w stosunku prostym usług które świadczy. Im rzadsze są usługi przez machinę spełniane, im rzadziéj jest czynna, tém więcéj procent i wydatki utrzymania ciążą na robocie wykonywanéj; tém większe są jéj koszta. Z tego powodu rozdrobnienie własności jest główną przeszkodą, wzrastającą z wysoką ceną kupna, która wymaga ważniejszéj pracy, ażeby wydatki na apparat konieczne, mogły być na pewną summę pracy rozdzielone. Z tego wynika w zasadzie, że w porównywaniu dwóch gospodarstw niejednakowo rozległych i ważnych, mniejszemu niemożna radzić nabycia machiny, jeżeli konkurencya jest niepodobną z powodu wielkiéj różnicy, która się w tym razie okaże w cenie pracy wykonanéj.

Ażeby wszystkim machinom, nawet uciążliwym, podać dostateczne zajęcie, a przezto zniżyć koszta ich użycia, Anglicy uciekają się do stowarzyszeń albo do podziału pracy.

Kilku dzierżawców zawiązuje współkę, dla nabycia i użytkowania zbiorowego téj saméj machiny, przez co koszta z jéj powodu wynikające rozdzielają się na maximum pracy; albo przedsiębierca rolnik lub obcy, nabywa machinę któréj usługi najmuje, co wydatek za jéj użytkowanie dla każdego przypadający, redukuje na czas przez który dla niego pracuje, zamiast ciążenia na nim przez rok cały.

Jeżeli bliską jest chwila albo może już nadeszła, w któréj praca parowa stanie się w rolnictwie praktyczną, jéj zastosowanie nawet w wielkich gospodarstwach naszych, będzie tylko pod tym warunkiem korzystném.

Nadto, dopóki *wszystkie* roboty sprzężajne niebędą wykonywane przez siły martwe, to jest, dopóki będzie potrzeba uciekać się do zwierząt pociągowych w wykonaniu innych prac folwarcznych: trudno będzie a często niepodobném, nieużywając koni lub wołów do uprawy ziemi, rozdzielić roboty sprzężaju dodatkowego w ten sposób, ażeby się obejść w każdym czasie bez tych które para wyrugowała; z drugiéj zaś strony, dostarczyć zaprzęgom pozostawionym dosyć pracy użytecznéj, ażeby nietylko były ciągle zajęte, ale za najtańszą cenę pracowały.

Młocarnia stała się w wielu okolicznościach koniecznością, nawet dla mniejszych dzierżawców; ale żałować należy, że wielka część rolników mniema, iż powinni własną machinę posiadać, co koszta młocki dosyć wysoko podnosi. Życzyć więc należy z tego względu, wprowadze-

nia w rolnictwie jednéj lub drugiéj z metod wyżéj wspomnianych (1).

Żniwiarki nietyle się w Anglii upowszechniły ile w ogóle mniemają; więcéj przyjęły się machiny do koszenia siana. Toż samo i u nas być powinno. Robota jakiéj niekiedy znaczna rozległość wymaga, w czasie sianokosów krótkim peryodem objętych, wywołuje potrzebę znacznéj liczby robotników, przeznaczonych do wykonania w jak najkrótszym czasie kośby i złożenia siana. Szczególniej w Anglii, gdzie łąki raz koszone zajmują ważne miejsce w uprawach, brak rąk więcéj się uczuć daje niż późniéj, przy żniwie; chociaż bowiem pod zboża oddają połowę pól uprawnych, lecz jego dojrzewanie jest dłuższe, ponieważ obejmuje zasiewy ozime i jare. Nadto, koszenie zboża jest powszechném w Anglii, gdy w innych krajach więcéj używają sierpa; nakoniec mało jest gospodarstw tak obszernych, ażeby żniwiarka była zajęta do tego stopnia, iżby cenę koszenia zniżyła do równi ze zbiorem ręką. Z drugiéj strony w Wirtembergskiém, równie jak w wielu miejscach Belgii, zasiewy wiosnowe daleko więcéj urozmaicają niż w Anglii; co przedłużając czas żniwa,

(1) Przytaczamy w tym względzie przykład dany w niektórych prowincyach Belgii, mianowicie Flandryi zachodniéj, gdzie kilka młocarni parowych ruchomych z maneżem, krąży od folwarku do folwarku, i wymłaca zboże po cenach umiarkowanych. W prowincyi Namur także w roku 1861 oddano młocarnią, do użytku członków sekcyi rolnéj kantonu Gedinne.

Wspominamy także, iż wielu rolników korzysta ze zbioru narzędzi, należącego do sekcyi rolnéj Saint-Trond, która go oddaje do użytku swoich członków, wyjąwszy młocarnią, od któréj płaci się małe wynagrodzenie. Przyznają w ogóle, że użycie tych narzędzi miało wpływ zbawienny, na upowszechnienie użycia narzędzi ulepszonych.

usuwa powrót coroczny chwil nagłych, których tyle się obawiają w okolicach z rozległą uprawą zboża.

W małych gospodarstwach niema żadnéj wątpliwości, że nabycie i używanie żniwiarki może być oszczędném tylko dla stowarzyszeń; dla okolic zaś gdzie jeszcze sierpa używają, zdaje się dalcko racyonalniejszém zachęcać naprzód do użycia kosy, czekając chwili w któréj żniwo mechaniczne będzie udoskonaloném, i zasłuży na uznanie, że zostało tém czém być powinno, to jest rzeczywiście praktyczném.

Jak przewidywaliśmy w powyższych uwagach, zdaje się że kosiarka wyprzedzi żniwiarkę, mianowicie w okolicach z rozległemi i dobrze uprawianemi łąkami. Tam niewystarcza sama kosa, ponieważ kośba i suszenie powinny być w oznaczonym czasie, a dla wszystkich gospodarzy jak najśpieszniéj, ukończone. Lecz użycie kosiarki wymaga gruntu równego, wałkowanie na wiosnę jest nieodzowném; potrzeba w każdym czasie czuwać nad usunięciem kretowin i mrowisk; rowy otwarte powinny być zastąpione drenami krytemi. Nie można także machiny używać dopóki nie zejdzie rosa; lecz robotnicy przed rozpoczęciem koszenia, powinni użyć kosy na miejscach dla machiny niedostępnych, albo wzdłuż dróg i rowów. Stowarzyszenie w tym razie niemoże być pomocném, ponieważ sianokosy wszędzie rozpoczynają się współcześnie; praca więc mechaniczna przyrządu zostanie kosztowną, musi bowiem ograniczyć się na krótkim przeciągu czasu, na powierzchni koszonéj mniéj lub więcéj rozległéj.

Co innego powiemy o grabiach konnych, używanych do grabienia siana, mogących także wybornie służyć do zbierania kłosów na polach zbożowych. Co do przetrząsaczy (faneuses), ich korzyści są mniéj rzeczywiste; ponie-

waż robotnicy których mają zastąpić, są koniecznie potrzebni do składania kopic i rozrzucania siana.

Użycie siewnika Garreta z extyrpatorem, zdaje mi się z powodu wysokiéj ceny niewłaściwém, dla największéj części gospodarstw naszych; nawet stowarzyszenie byłoby tu niewiele pomocném. Może gminy pozwalając ich użycia w każdéj chwili zapotrzebowania, zdołałyby ułatwić ich wprowadzenie. Nadto, siew rzędowy, od lat 17 w Hohenheim używany, nie dał wypadków zdolnych zachęcić do jego użycia, chyba może w małych gospodarstwach, w których rolnik szczególniéj ma na celu zużytkować pracę swojéj rodziny; lecz tu prosty siewnik ręczny hollenderski zupełnie wystarcza.

Kończąc te uwagi o machinach dodajemy, że szadkownik, sieczkarnia i łomacz makuchów (concasseur de tourteaux) zdaje się mogą być korzystnie używane, w małych i większych folwarkach.

Budowle wiejskie. Z tego względu rolnictwo angielskie może być przykładem, mianowicie w obec wzrastającéj drogości kosztów budowy. Bezwątpienia, potrzeba mieć na względzie warunki klimatyczne; lecz czy to nie jest godném uwagi, że założenie folwarku angielskiego wymaga piątéj części kosztów, wyłożonych na nasze folwarki z budowlami w części zbytecznemi, prawie zawsze kosztownemi.

Niemówimy tu o właściwém mieszkaniu rolnika, ponieważ nasze wymagania co do wygody, nakazują mieć liczne, obszerne, mniéj lub więcéj dobrze rozłożone mieszkania, które Anglik przez *confortable* zastępuje. Lecz w części budowli rzeczywisty folwark stanowiących, okazuje się zbytek, którego łatwo uniknąć. Tak np. w wielu przypadkach można szopy zastąpić stertami i stogami;

w tym razie potrzeba założyć tyle bojowisk otoczonych zasiekami, ile kompanii młocków ma współcześnie pracować. Stérty zwozi się do zasieków, w miarę jak się wypróżniają.

Używając młocarni, przewozi się stértę do zasieku bliskiego bojowiska, ponieważ jedno wystarcza. W warunkach korzystnych, nawet w klimacie angielskim, machinę ustawia się przy stércie.

Niezatrzymujemy się nad opisem rozmaitych systemów stért; lecz się nam zdaje, iż idąc za zwyczajem przyjętym, stérty winny być osłonione dachem ruchomym, albo stawiają właściwe zasieki ochronione dachem stałym (brogi), dając całości wejrzenie szopy. Jeżeli obok tych prostych budowli wejrzemy na obszerne stodoły naszych folwarków, ich rozmiary niekiedy monumentalne, ich dachy wzniesione, których nadzwyczaj silne wiązanie często przeszkadza użytkowaniu z wewnętrznéj przestrzeni: łatwo pojmiemy gdzie jest źródło znacznych nakładów, jakich nasze budowle wiejskie wymagają, w porównaniu z odpowiedniemi budynkami rolnictwa angielskiego.

Nasze obory podłużne z dwoma rzędami zwierząt, są w ogóle zbyt szerokie; zarzut ten przeciw oborom poprzecznym jeszcze jest więcéj sprawiedliwy. Pierwsze potrzebują szerokości 8—9 metr. w świetle; w drugich do 12 metr. dochodzi. Ładujemy siano pod dachem tych budowli, co wymaga silnych belków i ciężkiego dachu, to jest zbudowanego ze sztuk wielkiéj wytrzymałości. Zimy w naszym kraju mroźne, niepozwalają trzymać bydła pod wązkiemi szopami jak w Angli; lecz jeżeli niemożemy ich w tém naśladować, niebyłoby niepodobieństwem zaprowadzić stajnie i obory, z jednym rzędem zwie-

rząt, mające 4—5 mer. szerokości w świetle, 2—2,5 metr. wysokie, pokryte dachem z lekkiém wiązaniem. Wyżki których tu niema, byłyby zastąpione przez stogi; jeżeli zaś przyjęcie tego systematu w początkach może się niepodobać, i nie jest bez małych niedogodności, wynagrodzi je ta korzyść, że siano lepiéj się trzyma w stogach, niż między czterema ścianami.

System stajni angielskich szczególniéj jest przydatnym, na owczarnie w naszych okolicach umiarkowanych. Wystawmy sobie przestrzeń czterokątną, opasaną zagrodami, których obwód wewnętrzny jest pokryty dachem, 4—5,5 metr. szerokim, opartym z jednéj strony na ścianie ogrodzenia, z drugiéj na słupach téj saméj wysokości, gdy środek okólnika zostaje wolny i otwarty, podając zwierzętom schronienie dostateczne przed zimnemi wiatrami, śniegiem i dészczem, mianowicie w klimacie pod którym bydło dorosłe przez znaczną część zimy pozostaje na otwartém powietrzu: a mieć będziemy dokładne pojęcie, o stopniu prostoty obory angielskiéj. Gnój z tego okólnika wywozi się dwoma wrotami; rynny zbierają wodę tego schronienia, środek zaś wolny pokrywa pokład sypkiéj ziemi, która połyka wodę dészczową i odchody zwierzęce. Czy niemamy prawa podziwiać prostoty takiéj budowy, którą chcielibyśmy widzieć szczególniéj w owczarniach czasowych na lato krajów zimnych. W téj konstrukcyi najwięcéj dach kosztuje; lecz dzisiaj posiadamy wiele sposobów taniego krycia, które w tym razie mogłoby korzystnie zastąpić kosztowne dachy, jakie przywykliśmy dawać na naszych budynkach.

Tym sposobem, możnaby przyjść do tanich budowli którychby nierozbierano. Widoczna, że klimat zimny wymaga lepszego opatrzenia ścian, dachów ciepłych, w ogóle

schronień dostatecznie osłaniających zwierzęta od wpływów zewnętrznych. Lecz my zbyt dobrze ten cel osiągamy; nasze stajnie i obory są zanadto ciepłe w lecie, co niekorzystnie wpływa na zwierzęta, mianowicie gdy przyjęcie stabulacyi zniewala je ciągle w nich pozostawać.

Tworzenie nowych posiadłości ziemskich, jednolitych i obszernych, przez kupno lub przyłączenie cząstek w pewnéj odległości od środka leżących, staje się prawie niepodobieństwem; ponieważ założenie nowych folwarków wedle zwyczaju przyjętego, zużyłoby summę kapitałów często wyższą od wartości ziemi do nich należącéj; przynajmniéj tak się dzieje, gdy chcemy zachować tor gospodarstwa miejscowego, chociażby nawet te budowle we wszystem odpowiadały rozległości i plonom zbieranym.

W naszym nawet kraju jest wiele gospodarstw z takiemi budowlami, że gdyby je chciano wznieść dzisiaj, ze sprzedaży majątku z budynkami istniejącemi, niezebranoby summy potrzebnéj na zaspokojenie kosztów nowych budowli. Wyżéj powiedzieliśmy, że rolnik angielski pokrywa wydatki na budowle, piątą częścią kosztów jakie u nas potrzeba ponieść; cztery piąte oszczędzone powiększają kapitał obiegowy, który daje lepszy procent; rolnik zaś lądu stałego często w budowlach zbyt kosztownych, niekiedy zbytecznych, topi znaczną część swoich kapitałów, zostawia zapasy niewystarczające do wprowadzenia w ruch ogółu gospodarstwa, i tym sposobem na fałszywą drogę wchodzi [1].

(1) Pozwalamy sobie zwrócić uwagę czytelników, na powyższe zdania znakomitego rolnika tak praktycznego jak dyr. Walz, ponieważ i w naszym kraju bardzo często grzészymy zbytkiem w budowlach gospodarskich. W niektórych miejscach można widzieć stajnie, obory, stodoły, gorzelnie wykwintniej stawiane, niż dom w którym sam rolnik

Bydło Warunki wyjątkowe tłumaczą przeważny kierunek spekulacyi na zwierzętach w Anglii nadany. Inne warunki, niemniéj silne, u nas istnieją. W istocie, dopóki płody zwierzęce, w stosunku do płodów roślinnnych nienabędą wysokiéj ceny, jakiéj pierwsze w Anglii doszły, będziemy zniewoleni uważać uprawę rolną jako cel główny, do którego wszystkie usiłowania nasze zmierzać powinny, hodowla zaś bydła zostanie środkiem do działania.

W zasadzie, im więcéj na stronę płodów zwierzęcych przechyli się różnica między niemi i roślinnemi—a za pierwszy środek w tym kierunku działający, przytaczamy sprzedaż mięsa według dobroci, nie zaś na dowolnéj zasadzie opartą—tém więcéj hodowla bydła dążyć będzie, do zajęcia ważnego stanowiska w produkcyi rolnéj. Lecz urzeczywistnienie tego prawa na korzyść bydła, długi czas zostanie problematyczném; ponieważ rzeczywiście udział przyznany uprawie roślin i hodowli bydła, zależy w znacznéj części od wymagań, jakie w sposobie żywienia się ludności zwyczaj i klimat narzucają.

Klimat Anglii, podobnie jak w strefach górzystych i leśnych, gdzie zima jest nawet ostrzejsza, sprzyja pro-

przebywa. Jest to może chęć dania dowodu gorliwości, o postęp rolnictwa i jego zamiłowania, ale w téj abnegacyi okazuje się mylna rachuba. Weźmy jeden tylko przykład co do stodół. Budowa ich potrzebowała nietylko poświęcenia znacznego kapitału, lecz utrzymanie ich w porządku wymaga wydatków, nieodpowiadających korzyściom jakie przynoszą. Bardzo dobrze mogą je zastąpić stérty, brogi, w których zbiory są pewniejsze od szkód przez myszy wyrządzanych i lepiéj się przechowują; koszta zaś ich urządzenia są bardzo małe i nieprzenoszą procentów od kapitału włożonego w budowę stodół. Dodajmy do tego, że w nabywaniu majątków ziemskich, niewiele cenią wartość budowli folwarcznych; należy więc ograniczyć się na koniecznéj potrzebie i jak najmniéj łożyć na przedmioty, bez których obejść się można.

dukcyi bydła kosztem uprawy rolnéj, i wszystko przyczynia się do zniżenia cen jego płodów konsumcyi dostarczonych. Co do celu, do którego ta gałęź ekonomii wiejskiéj dąży, ceny wysokie produktów mléczarni i tuczenia dostatecznie wskazują, że powinna zostać w granicach tych głównych spekulacyi. Przeciwnie w naszych warunkach, ponieważ mięso i mléko są mniéj dobrze płacone, dodajemy często trzeci produkt, pracę, która jeżeli jéj wół dostarcza, przychodzi taniéj niż praca konia; jeżeli zaś jest dostarczaną przez młode zwierzęta, żniża cenę za którą umieszczamy je w stajni do tuczenia, następnie zmniejsza koszta produkcyi mięsa. W równych warunkach, korzystnie używać będziemy wołu do pracy, dopóki cena mięsa niebędzie oparta na jego dobroci, to jest, dopóki niebędziemy mieć interessu dać pierwszeństwo młodemu bydłu, którego lepsze mięso więcéj cenione dobrze płacą. Lecz krowa mléczna także ostatecznie byt swój w jatce kończy; powinniśmy więc usiłować mieć bydło do różnego przeznaczenia, chociażby jedną lub drugą zdolność w wyższym stopniu posiadało. W Anglii największa część ras bydła dzieli się na mléczne i do tuczenia zdatne; z pierwszych przytaczamy rassy Ayr i Aldernay, które rzadko znajdujemy czyste; drugie zaś liczniejsze, są szczególniéj typami do produkci tłuszczu, chociaż zdolność mléczną jeszcze zachowują, w mniéj lub więcéj znacznym stopniu.

Mówimy więc, że rassy angielskie z oznaczoném przeznaczeniem, w warunkach naszych są mniéj właściwe; lecz możemy z nich istotnie korzystać przez krzyżowanie, dla udoskonalenia form naszych rass krajowych.

Rolnictwo angielskie dostarcza nam wiele ciekawych wiadomości co do hodowli. Przedewszystkiem przyznajemy, jako punktowi wyjścia, wysoką wartość zasadzie: „*więcéj paszy mniéj bydła*“ ponieważ produkcya bydła niezbi-

cie dowiodła, że tylko pasza produkcyjna opłaca się ceną korzystną; pasza zaś bytowa daje bardzo małą korzyść albo żadną, mało gnoju i koniecznie drogiego. Prawidło to jest prawdziwém szczególniéj dla przychowku, który przywykliśmy skąpo żywić od urodzenia; krów nieprzestajemy doić jak można długo, zamiast zapuszczenia na czas niejaki przed ocieleniem; późniéj w miejscach gdzie cielęta zostawiają przy cycku, po 3 lub 4 tygodniach nagle odłączają je, co ma najzgubniejsze skutki na dalsze rozwinięcie ciała. Anglicy w tym względzie inaczéj postępują; ciele zaraz po urodzeniu zostaje od matki odsadzone; żywienie mlékiem sztucznie polepszają i uzupełniają, dodając ile można wcześnie pokarmów pożywnych np. mąki; dopiéro po 3 miesiącach ciele przestaje używać mléka, i wzrost jego w tym czasie tak szybko postępuje, że w ciągu 10 miesięcy lub roku dochodzi wielkości, jakiéj w naszych warunkach w dwóch latach nabywa. Zbytecznem jest dodawać, że koszta produkcyi w pierwszém postępowaniu są daleko niższe niż w drugiém.

Rzecz bardzo widoczna, że przyjęcie tego sposobu hodowli byłoby dla nas nadzwyczaj korzystném, przynajmniéj dla młodych byków do reprodukcyi używanych, i do pewnego stopnia dla jałówek, które po 18 miesiącach mogłyby do byka być puszczane, bez obawy wczesnego i nieodzownego znędznienia, które wynika z naszego sposobu postępowania. Rassa Simmenthal doskonale się poddaje takiemu traktowaniu, i jesteśmy upoważnieni do przepowiedzenia zręcznym hodownikóm, że na téj drodze osiągną rezultaty, które rassę Durham wsławiły.

Co się tyczy sposobów do tuczenia używanych, wspomniemy tylko bez wyliczania, dobrze znane korzyści boxów. Co do paszy do żywienia używanéj, okoliczności ekonomiczne wzbraniają nam dawania ziarn i mąki, które

musimy zastępować makuchami, korzeniami, sianém, pozostałościami od fabrykacyi rolnych, które otrzymujemy pod warunkami mniéj uciążliwemi.

Nasze łąki zastępują miejsce tłustych pastwisk angielskich; przez największą część czasu nie możemy oddać na paszę potrawiu ani drugiego cięcia roślin pastewnych, ponieważ długość zimy zniewala nas do zbierania obfitego zapasu paszy; co także przyczynia się do podwyższenia kosztów produkcyi płodów zwierzęcych. Nadto, pasienie bydła w naszych okolicach (Wirtembergskie) zupełnie ciągłéj stabulacyi ustąpiło, i jest uważane jako udział gospodarstwa ubogiego, wstecznego do tego stopnia, że pastwiska angielskie byłyby u nas w krótce na łąki zamienione, chociaż jeszcze posiadamy wiele wysokich i suchych żerowisk, których rolnik angielski niechciałby używać za łąkę lub pastwisko. To nas upoważnia do pytania, czy rzeczywiście przyszliśmy do tego stopnia, ażeby ciągłą stabulacyą (żywienie bydła w oborze) uważać wszędzie za nieodzowną, tak, iżby zbierać potraw i drugi pokos, które z wielkim kosztem zwozimy dla podania ich bydłu, przez cały rok w oborze zamkniętemu.

W rzadkich stronach w Wirtembergskiem, w których jeszcze bydło na pastwisko wypędzają, dzieje się to wspólnie, albo każdy właściciel osobno je pasie. W obu razach, bydło mniéj więcéj znaczną drogę odbywa dla dojścia do pastwiska; osobne zaś paszenie odrywa dzieci od szkoły przez znaczną część lata i jesieni, uczy je próżniactwa i zepsucie szérzy. System ten nieunikniony, gdy podzielenie gruntów do pewnego stopnia dojdzie, nie wszędzie jest konieczny. Tak np. rozległe pastwiska w górach, możnaby łatwo podzielić i ogrodzić, co usunęłoby potrzebę ciągłego pilnowania, i wywarło najlepszy skutek na wegietacyą. Lecz gdzie własność jest podzielona, skutek ten mo-

żnaby otrzymać dopiéro po złączeniu gruntów. Wspomnieć też należy, iż w naszych stosunkach, bydło zostawiane na pastwiskach dalekich od mieszkań, niezawsze jest bezpieczne od złéj woli i kradzieży. Przeciwnie widzimy w Anglii, tam nieobawiają się bydło na paszy przez dzień i noc zostawiać; lecz skrzętnie zabierają z sobą np. narzędzia rolnicze, które przywykliśmy zostawiać na miejscu, dopóki praca rozpoczęta nie zostanie ukończoną.

Zostawiając najgorsze grunta na pastwisko, z produkcyi ich możemy tylko przez owce korzystać; oprócz tego mamy do rozporządzenia, same chude pastwisko na ugorach, ściernie przy rowach, drogach, tudzież słaby zasiłek jakiego przed zimą dostarczają łąki po zebraniu potrawiu. Dla tego w utrzymywaniu owiec mamy inny cel niż w Angli, gdzie im oddają łąki naturalne i bogate łąki sztuczne, z produkcyą obfitą i prawie stałą.

W tych warunkach żywienia, spekulacye na owcach powinnyby być ograniczone; my jednak pomnażamy je, wspieramy jedne przez drugie, dla uczynienia ich ile można ekonomicznemi. Ponieważ samo tuczenie mało korzyści daje, potrzeba więc koniecznie ważną rolę przyznać produkcyi wełny. Z drugiéj strony, zależąc od targów francuzkich w sprzedaży owiec tuczonych, jesteśmy zniewoleni rzucić się do produkcyi wełny, gdy wywóz mięsa jest utrudniony albo mniéj korzystny; dla tego owcom z wełną średniéj cienkości, pochodzącym z krzyżowania rassy krajowéj i merynosów, przyznajemy względną wartość rzeczową. Z tych powodów, rassy angielskie specyalizowane nie mogą być dla nas korzystne, i wprowadzeniu ich przeszkadza: stan naszych pastwisk, dalekie drogi do przebycia ażeby nędzną strawę zdobyły, waśnie owczarzy, nakoniec mały pokup takiéj wełny na naszych targach.

Wszakże winniśmy zrobić zastrzeżenie, że gdyby można było, pomimo krzyżowania dzisiejszy stan runa zatrzymać, sądzimy, że Southsdowny zasługiwałby na pierwszeństwo, w użyciu do polepszenia rassy krajowéj.

Zasady podane do hodowli cieląt, stosują się także do wychowu jagniąt, streszczamy je: *młode zwierze żywić obficie od samego urodzenia.*

W liczbie środków zapobieżenia brakowi paszy—chociaż w naszych stosunkach mogą być tylko częściowo zastosowane—wspominamy o poświęceniu na pastwisko jednego pola rotacyi, na którém koniczyna jest rośliną przemagającą. Największa część pastwisk stanowczo wymaga tego ulepszenia. Można też ugory, niekiedy nawet ścierniska niektórych zbóż, obsiewać szporkiem i t. d. a jeżeli zasiew da się zrobić dosyć wcześnie, można zasiać gorczycę białą, tatarkę, rzepak i t. d.

W tych wszystkich przypadkach konieczném jest zdarcie ścierni (déchaumage); ziarna tych roślin mało kosztują i grunt nietylko się wzbogaci przez pastwisko, lecz w chwili braku dostarczy bydłu paszy pożywnéj, która pewien czas trwać będzie, jeżeli wbrew zwyczajowi nie całe pole zostanie trzodzie oddane lecz częściami, zastosowanemi do tego, ile z korzyścią zupełnie użyć może.

Na kawałkach pewnéj rozległości, tuczenie może być jak w Anglii na miejscu dokonane; tym sposobem często pasą owce na polu koniczyny, wyki, grochu, rzepaku i t. d. W tym razie, każda zagroda zawiera 50—60 sztuk, i każdemu zwierzęciu przeznaczają 4—5 metrów kwadratowych powierzchni. Sposób ten pozwala zbierać i zarazem gnoić bez kosztu; często otrzymuje się odrost zdatny do koszenia; w innych razach ścierń pierwszego zbioru zostaje prędko przyoraną, dla nowego siewu. Tym sposobem

otrzymujemy, pełny zbiór szporku olbrzymiego po rzepaku.

Rolnicy Wirtembergscy oddawna uznali wartość rass świń angielskich; jednak dają pierwszeństwo przychowkowi pochodzącemu z krzyżowania, spełniając szczerze wymagania konsumcyi, która żąda delikatnego mięsa przerastałego, zamiast słoniny mniéj lub więcéj miękkiéj i zbyt tłustéj. Co do ważności téj produkcyi, niemożemy spekulacyi w tym rodzaju przyznać wyższego znaczenia, ponieważ płody uprawy rolnéj są w wysokiéj cenie. Dla tego ograniczają się na trzymaniu liczby sztuk, odpowiadającéj ilości odpadków kuchennych, w gospodarstwie otrzymywanych.

W hodowli koni rolnicy Wirtembergscy żądają zwierząt zdolnych do uprawy roli i zawsze poszukiwali koni krępych i silnych, pracowników mocnych, więcéj odznaczających się massą i siłą niż prędkością. Dążenie to, zamiast zmniejszania, coraz widoczniéj się objawia, w wzrastającém żądaniu koni belgijskich i luxemburgskich ciężarowych, bez względu na piękność konwencyonalną, któréj wymagają od koni zwinnego ruchu.

Winniśmy jednak przyznać, że rolnicy angielscy potrafili w rassie Suffolk połączyć wszystkie wymagania, jakich racyonalnie od konia rolniczego żądać można.

Uprawa. Chociaż gospodarstwo przemienne oddawna było wprowadzone w niektórych miejscach w Wirtembergskiem, dopiéro po opisie jego danym przez Thaera, upowszechniło się w kraju, i zostało wprowadzone w wielkich majątkach. Zaledwie od kilku lat poznano korzyści domieszania niektórych traw do koniczyny czerwonéj; lecz ważność ich rolnicy uznają, po pierwszém bowiem koszeniu otrzymują pastwisko, mające wartość nieocenioną w ulepszeniu warunków bytu naszych owiec. Po-

zostaje nam do życzenia w tym względzie, ażeby te pastwiska miały dozwolony pewien spoczynek, którego wyborne skutki rolnicy angielscy wiele cenią.

Co do rezultatów ekonomicznych tego powrotu cząstkowego do systemu więcéj extensiwnego, wykazano je liczbami *w nowym opisie Hohenheimu*, w którym rachunkowość poświadcza: że rotacya extensiwna pól oddalonych od folwarku, stale dostarcza wyższego dochodu czystego, niż każda z rotacyi intensywnych, wprowadzonych na gruntach najlepszych i bliskich ([1]).

W gospodarstwach naszych niemożemy cierpić, obecności płotów i innego ogrodzenia pól przyległych; przeciwnie, sposób ten odgraniczenia zajmuje ważne miejsce w ekonomii gospodarstwa angielskiego.

Zmieniając korzystnie warunki otaczające, pozwala użyć systemu najprostszéj uprawy, wymagającego najmniéj kapitału, zarazem najbogatszego i najzdrowszego—systemu pastwiskowego—który oprócz tego niedozwala cząstkowego podziału gruntu, ponieważ pólka nieogrodzone są niezdatne do wzięcia pod system uprawy używany.

(1) Przytaczamy tu dane z powyższego dzieła wzięte, które mogą być pożyteczną wiadomością, dla rolników posiadającyh grunta mniejszéj dobroci.

Średni dochód czysty, przez każdą z trzech rotacyi gospodarstwa w Hohenheim, od 1854—1860 r. przyniesiony, był:

W rotacyi usilnéj, 6-letniéj (na przestrzeni 52 hekt.) 67,02 fr. z hektaru;

W rotacyi extensywnéj, 7-letniéj (na przestrzeni 52 hek.) 85,73 fr. z hek.

W rotacyi extensywnéj, 10-letniéj (w któréj 2 lata poświęcono paszy, następnie 3 lata pastwiska), na powierzchni 62 hektarów, 76,21 fr z hektaru.

Chcielibyśmy widzić te ogrodzenia, przynajmniéj w części wprowadzone na naszych górach, dla wpływu jakiby wywołały na warunki klimatologiczne, równie jak dla systemu gospodarstwa któryby z niego wyniknął, podstawiając system pasterski w miejsce ciągłéj stabulacyi, teraz opartéj na produkcyi paszowéj, mało obfitéj i powiedzmy zgubnéj, ponieważ miejsca produkcyi często są od folwarku oddalone.

Ze względu na wykonanie prac rolniczych winniśmy przyznać, że w żadném inném miejscu niewidzieliśmy uprawy z takiem staraniem i doskonałością wykonanéj, jak w hrabstwach Anglii najwięcéj postępowych. Niemniéj uderza oko obserwatora czystość gruntu i brak chwastów, łatwe do osiągnienia na stałym lądzie, gdyby praca była lepiéj rozdzieloną, gdyby umiano więcéj korzystać z sił naturalnych, mianowicie z działania mrozów; środka darmo przychodzącego, który w rolnictwie angielskiém musi być zastąpiony, przez silne narzędzia spulchniające ziemię, tudzież apparaty mechaniczne wielorakie i skomplikowane.

Warunki ekonomiczne Anglii, oszczędność ziarna na lądzie stałym, zdają się wskazywać, że uprawa zboża rzędowa powinnaby oddawna przejść w praktykę. Wszelako tak się nie dzieje, a przynajmniéj w naszych warunkach, stanowczych korzyści niewskazano.

Przyznajemy ten wypadek, szczególniéj co do zboża, ostrości zimy, przemianie mrozów i odwilży, zakreślającéj pewną granicę dla liczby roślin jaką grunt ma utrzymać, pod którą niemożemy zostać; potrzeba bowiem liczyć na znaczną redukcyę, jaka na wiosnę daje się dostrzedz, w ilości roślin ziemię jeszcze pokrywających. Długie doświadczenie nauczyło nas, że pola w rzędy zasiane, cho-

ciaż właściwie pielone i czyszczone, niemniej sprzyjały wyrastaniu chwastów; przedziały między rzędowe wydają ich wiele i rośliny silnie w nich wegetują, gdy w siewie rzutowym, wegetacya chwastów jest mniéj więcéj przytłumiona i zostaje nędzną. Do zniszczenia chwastów nieznamy lepszego środka, jak orkę i kilkakrotne bronowania przed zimą gruntu, pod zasiew wiosnowy przeznaczonego; przewyższa on wszystkie obrabiania, jakie siew rzędowy dostaje. Jedna tylko roślina, oset, nieugęcie opiéra się temu traktowaniu. Niewidzimy jéj w Anglii, co zdaje się można przypisać pasieniu świń, które po zebraniu zboża często błąkają się na polach i prędko oset niszczą, jeżeli kółka, teraz już rzadko kiedy używane, nieprzeszkadzają im do rycia ziemi.

Wiele także mówią o ogromnych ilościach nawozów sztucznych, przez rolnictwo angielskie używanych. Tak jest rzeczywiście; co tém mocniéj powinno nas zadziwiać, gdy w systemacie gospodarstwa uprawa roślin pastewnych jest znakomicie rozwiniętą i bydło liczniejsze.

Nasze rolnictwo (w Wirtembergskiem) jeszcze niewymaga, téj ogromnéj ilości pierwiastków ziemię wzmacniających; potrzeba ich okaże się mniejszą, w miarę ulepszeń jakich produkcya zwierząt dozna. Lecz jeżeli dzisiaj nie są one koniecznemi, winniśmy skierować uwagę na traktowanie gnoju produkowanego, usiłując naj właściwiéj z niego korzystać, przez użycie w stanie świeżym zamiast poddawania go poprzednio fermentacyi, która zmniejsza jego massę do połowy lub trzeciéj części; jeżeli zaś niemożna go bezpośredniéj wywieść na pole, należy posypywać proszkiem gipsu albo innego ciała, zdolnego do połykania produktów rozkładu. Obok tego wystarczyłoby wstrzymanie ciągłego wywozu kości

i makuchów, wydobywanie marglu i użycie razem z obornikiem guana, skoro cena jego jest niewysoka: dopóki niedojdziemy do uznania, że koniecznie potrzeba zbierać i gruntowi zwracać równą wartość tego, co mu produkcya zabiéra.

(*La feuille du Cultiv.* 186³/₄).

O URZĄDZANIU MAJĄTKÓW.

Po obaleniu teoryi na której opierały się dowcipne obliczenia Wulffena, Thaera i innych, również jak sztuczny, niebezbłędu w rachubie, zbudowany system Hlubka o urządzeniu majątków: zdaje się na dobie, inne w tym przedmiocie podać zasady. Jeżeli to jeszcze nienastąpiło, jeżeli podobne obliczenia z naiwną odwagą dotąd z katedry głoszą, chociaż teoryą humusową na której się opierają, od dawna z nauki usunięto: sądzę iż to z tąd pochodzi, że Niemcy przy uporczywéj skłonności do filozofii spekulacyjnéj, zwolna wstępują na drogę praktyczną; chociaż z drugiéj strony, największa część przedmiotów była przez nich teoretycznie obrobioną. W prawdzie Thaer i znakomici jego współcześni ze szkoły racyonalnéj, również jak empirycy Schwerz, Block i t. d. uznali zadanie rolnictwa, naukę jego wykształcili i produkcyą podnieśli: jednak niebyli w stanie dojść do pewnych rezultatów, co do utrzymania ziemi w trwałéj żyzności, ponieważ nieznali praw przy-

rodzenia które nią kierują, Z temi zaś warunkami, które muszą być spełnione dla zachowania ciągłéj żyzności ziemi, w nierozdzielnym związku zostają zasady urządzenia majątków. Dlatego ci wielcy przodownicy rolnictwa nie mogli ich w ten sposób podać, ażeby doprowadziły do praktycznie pożytecznych rezultatów. Teorya humusowa już w przyjściu na świat nosiła w sobie zaród śmierci—gdy bowiem humus jest płodem rozkładu materyi organicznych, roślina niemoże być na żywienie się nim skazaną, ponieważ jego utworzenie musiała poprzedzać produkcya roślinna; a zatém wszystkie prawidła rolnicze, z tak zwanéj teoryi humusowéj wyprowadzone, tracą znaczenie jako na fałszywém przypuszczeniu oparte.

Ponieważ humus uważano za jedyny pokarm roślin, i dostrzeżono, że w czasie wegetacyi jednych wiele humusu ginie, przy innych mało, niektóre zaś rośliny zapas jego w ziemi powiększają, z tego więc powodu dzielono rośliny: na 1° wyczerpujące, 2° ochraniające, 3° wzbogacające i przez pewną ich przemianę starano się utrzymać taki stosunek, ażeby zasób humusu pozostawał na jednakowym stopniu, a nawet się podniósł. Ponieważ uważano, że zasób humusu w jednych gruntach zostaje prędzéj niż na innych zużyty, stosunek więc tych roślin musi się zmieniać wedle natury gruntu. Ten mniemany trafny stosunek między roślinami wyczerpującemi, ochraniającemi i wzbogacającemi, oznaczano na zasadzie obliczenia: jakiego zwrotu humusu rocznie wymaga, dane pole pewnego gatunku i pewnym sposobem użyte; wiele potrzeba gnoju stajennego, ażeby obok wzbogacenia przez siebie ten zwrot nastąpił; w jakiéj rozległości muszą być rozmaite rośliny uprawiane, w celu utrzymania téj produkcyi; nakoniec, jakie plony w tych stosunkach wydadzą.

Chociaż cały charakter takich obliczeń był jednostajny, i doświadczenie corocznie przekonywało, że ich wypadki na papierze bynajmniéj się niesprawdzały: wszelako nauka tak zwanéj statyki gruntów, była w Niemczech w wielkiém naukowém znaczeniu. Rolnik w akademii rolniczéj wykształcony, dzisiaj jeszcze niemógłby sobie darować, gdyby w majątku do zagospodarowania mu powierzonym, nieoznaczył płodozmianu na zasadach tego zmudnego obliczenia; ponieważ takie obliczenie ma piętno bardzo uczonéj teoryi, a ta jest upodobaniem Niemców. Anglik niezapuści się w takie spekulacye, lecz zada sobie pytanie: jakim sposobem na danéj przestrzeni najkorzystniéj otrzyma, największą ilość produktów zwierzęcych? a gdy to pytanie rozwiąże, produkcya humusu sama się podniesie.

Sprobujmy więc, na zasadzie nowszych wypadków nauki, podać inne zasady urządzenia majątków, i wskazać postępowanie techniczne, wypadkom praktycznym odpowiadające, z prostym rozsądkim ludzkim więcéj zgodne, niż te hypotetyczne rachunki.

Jeżeli prawidło Pabsta „bez hodowli bydła niema rolnictwa“ postawimy jako prawidło, mające w ogóle rolnictwa pełne znaczenie (co większość rolników niezawodnie przyznaje), gospodarstwa zaś bez hodowli bydła za wyjątki uznamy: znajdziemy w niém podstawę, na któréj dalsze uwagi oprzeć możemy. Po przyjęciu tego zdania za prawidło, w urządzeniu gospodarstw przedstawia się bezpośrednia zasada: że hodowla bydła i jego utrzymanie, pomiędzy źródłami dochodu z majątku winno zajmować ważne, niekiedy nawet pierwsze miejsce; dostatecznie bowiem dowiedziono, że utrzymanie bydła, mające na celu samą produkcyą gnoju, jest przedsięwzięciem najmniéj dochodu przynoszącém.

W planie więc urządzenia majątku, należy mieć wzgląd na bydło mniéj lub więcéj równy, w niektórych zaś warunkach nawet przeważniejszy, niż na uprawę zboża.

Nim jednak przystąpimy do dalszego rozwinięcia zasad urządzenia majątku, przytoczymy w krótkim zarysie korzyści gospodarstwa na hodowli zwierząt opartego, tudzież okoliczności które do wyjątków zniewolić mogą.

Korzyści gospodarstwa na hodowli opartego, są:

1) Dochód z bydła jest nierównie mniéj ściśniony niż z uprawy pola; źródła dochodu liczniejsze, całe gospodarstwo staje się czynniejszém i od zewnętrznych zasiłków mniéj zależném.

2) Produkta rolne, trudne do przewożenia i zbycia, wewnątrz gospodarstwa zamieniają się na płody skoncentrowane, a tém samém do przewozu i sprzedaży łatwiejsze.

3) Znaczna część materyi mineralnych, które byłyby wywiezione, pozostaje na gruncie, przez to ich zwrot jest łatwiejszy.

4) Zapewnia zapas humusu, dla żyzności gruntów potrzebny.

5) Dozwala wprowadzić płodozmian zupełny, i peryodycznie wracający spokój ziemi od pługa, bez uszczuplenia dochodu z majątku.

6) Robocizna może być na cały rok dobrze rozłożona, a tém samém wszystkie roboty najtaniéj wykonane.

Okoliczności mogące dać powód do wyjątków, są następujące:

1) Grunt łagodny, łatwy do uprawy.

2) Odbyt na wszystkie produkta rolne.

3) Sposobność do droższéj sprzedaży jakiego płodu handlowego.

4) Dogodne i tanie źródło nabycia nawozów, do zwrotu potrzebnych.
5) W każdym czasie dostateczna robocizna, z zapłatą niezbyt wysoką.
6) Obfite środki prowadzenia gospodarstwa.

Wypracowanie planu zagospodarowania, rozdziela się na dwie główne części:

1) Wybór plonów, oznaczenie przybliżonéj rozciągłości w jakiéj mają być uprawiane—liczba poletków, na jaką pola mają być podzielone—oznaczenie gatunku bydła, jego rassy i przybliżonéj wagi żywéj, która może być utrzymaną.
2) Oznaczenie w jakiéj kolei plony mają po sobie następować, mianowicie rozdzielenie ich na szczegółowe polka, a tém samém utwierdzenie całego planu.

Biorąc pod uwagę pierwszą część wypracowania planu gospodarczego, i uważając za usprawiedliwione postawienie hodowli bydła jako czynnik ogólnego dochodu, z uprawą roli równie ważny: okazuje się widocznie, że przyurządzaniu gospodarstwa przedewszystkiem rozważyć należy potrzeby bydła; ponieważ dochód z niego głównie polega, na zaspokojeniu jego potrzeb środkami przez gospodarstwo dostarczanemi.

Pasza zielona jest w ogóle najtańszą i najprodukcyjniejszą, szczególniéj dla przeżuwających, których utrzymywaniu dajemy pierwszeństwo; najlepiéj odpowiada żądaniom organizmu tych zwierząt. Z tego powodu należy się starać, żywienie paszą zieloną corocznie tak długo prowadzić, ile stosunki klimatycznie dozwalają. Z tego wynika bezpośrednie pytanie: jaka pasza zielona i jaki sposób jéj zużytkowania najtaniéj przychodzi? Jeżeli niema pastwisk naturalnych, czy zachodzi wątpliwość, że koniczy-

na z trawami na paszę w oborze użyta, jest najtańszą i w ogóle najprodukcyjniejszą paszą zieloną?

Potrzeba więc przedewszystkiem zbadać, zdolność gruntu do wydania koniczyny. Ta zależy od dobroci górnéj warstwy ornéj i od podłoża, stosownie do dotychczasowego użycia gruntu pod uprawę koniczyny; od nawozów dotąd używanych i środków rozporządzalnych. Jeżeli grunt jest zdolnym pod koniczynę, (koniczynny) i tak pewny, że przynajmniéj dwa jéj cięcia dać może, nie wymagając więcéj jak 8 najwyżéj 9 lat przedziału do jéj powrotu: można wprowadzić zupełne żywienie w oborze, które tylko w późnéj jesieni zostanie czasowo przerwanem, dla wypasienia łąk albo pól koniczynowych. W tym razie, właściwém będzie utrzymywanie bydła i owiec mięsnych—raz, że one najlepiéj żywienie w oborze opłacają; powtóre, że pastwiska na takich gruntach są mniéj właściwe dla merynosów, owce zaś mięsne lepiéj pastwiska tłuste zużywają. Jeżeli przy ośmioletnym powrocie uprawa koniczyny jest mniéj pewną, lecz czas przedziału musi być przedłużony, albo na dwa cięcia niemożna rachować: okaże się potrzeba cząstkowego pasienia na pastwiskach, ponieważ uprawa innych roślin na paszę zieloną, w celu wyłącznego żywienia w oborze, byłaby za drogą. W tym razie hodowla bydła musi być ścieśnioną, i zamiast owiec mięsnych stosowniejsze będą merynosy.

Nakoniec, gdy uprawa koniczyny czerwonéj jest wcale niepewną, i wypada wprowadzić inne gatunki koniczyny mniejszy plon dające: okaże się koniecznem prawie wyłączne pędzenie na pastwisko, utrzymywanie merynosów staje się głównym celem, hodowla bydła w tył ustępuje. Wyjątki mogą być tylko w przypadkach, gdy są pastwiska naturalne i zakłady fabryczne. Gdy grunt jest dobry pod

koniczynę, radzimy jéj uprawę jednoroczną, która wtenczas może być na dwuletnią zamienioną, gdy cena gruntu jest niska i odbyt płodów niezbyt korzystny. Jeżeli koniczynność (Kleefähigkeit) gruntu jest tylko mierna, z przewagą traw przyjmuje się dwu albo kilkoletnia uprawa traw koniczynowych, w któréj koniczyna roku pierwszego służy na paszę w oborze, w następnych używa się na pastwisko.

Nakoniec, gdy grunt bardzo mało albo wcale jest niezdatny pod koniczynę, musi przeważać kilkoletnia uprawa traw na pastwisko. Wszystkie te sposoby użycia pola, są nietylko w interessie hodowli bydła, ale je nakazują w ogóle stosunki gruntowe dla czystego dochodu z rolnictwa, tak, iż przez uwzględnienie potrzeb hodowli bydła, dochód z uprawy gruntów nie zostaje uszczuplony.

Wyjaśniwszy te stosunki, w których uprawa traw koniczynowych na korzyść utrzymywania bydła, ma zostawać względem dochodu z uprawy gruntów, to jest, jaką przestrzeń każdo-rocznie zajmować powinna: zarazem znajduje się liczba poletków, na jaką pole ma być podzielone. Gdyby się zaś później okazało, że ta lub inna roślina w interessie ogólnego dochodu, niepowinna tak często jak koniczyna powracać, albo że nie należy jéj na całém półku zasiewać, zawsze jest na to środek: podzielenie poletków. To dzielenie poletków w ogóle powinno mieć pierwszeństwo przed powiększeniem ich liczby; przez to koléj plonów jest więcéj giętką, można łatwiéj dogodzić chwilowym rachubom czasu, bez obrazy systemu płodozmianu albo jego zakłócenia.

Z oznaczeniem wielkości pola pod koniczynę, po obliczeniu jaki wyda plon spodziewany, znajdzie się zarazem waga żywa bydła użytkowego, które w majątku może być trzymaném. Więcéj go trzymać niż to pole koniczynowe

dobrze i dogodnie wyżywić może, w zwykłych warunkach nie jest do życzenia; każda bowiem inna pasza zielona, ze względu na koszta produkcyjne, niemoże iść w porównanie z koniczyną i dla tego znacznie podniosłaby wydatki.

Jeżeli rodzaj bydła użytkowego i jego rassa, waga żywa tudzież liczba i wielkość poletków została wynaleziona, tém samém mamy podstawę całego urządzenia majątku. Idzie tylko o pytanie: jak za pomocą innych paszy zielonych pomocniczych, żywienie przedłużyć ile klimat na to pozwala.

Główne pasze pomocnicze, wyjąwszy esparcettę jako rzadko używaną, są: żyto, lucerna, mieszanki, tatarka, dla bardzo lekkich gruntów szporek, nakoniec kukuruza.

Dla żyta paszowego zwykle nieprzeznacza się osobnéj części poletka, lecz wedle okoliczności, miejscami wciska się między inne plony; jego bowiem użycie kończy się w 8—14 dniach, wsamym początku wiosny, w którym dają je pomieszane z paszą zimową, dla przygotowania bydła do przejścia na czystą paszę zieloną.

Lucernę zasiewa się na przemian w rozmaitych poletkach, musi więc być obliczoną na pewną powierzchnię gruntu. Obszerność pola lucernowego zależyć będzie od tego, czy lucerna ma służyć do wczesnego rozpoczęcia żywienia paszą zieloną, to jest, dostarczyć jéj zaraz po życie paszowem i trwać aż do rozpoczęcia paszy koniczynowéj; albo téż, czy uważać ją za paszę pomocniczą, w razie gdyby plon koniczyny niedopisał, co na gruntach suchych może się zdarzać. Pasze mieszane, tatarka i szporek, mają służyć szczególniéj do zapewnienia paszy zielonéj, późno w lecie i na początku jesieni. Dla nich oblicza się pewną część gruntów w poletkach, albo téż można je wcisnąć między innemi plonami. Obszerność ich uprawy stosuje się do ży-

zności gruntów i ich usposobienia do wydania koniczyny. W końcu, kukuruza jest przeznaczona do zapewnienia paszy zielonéj w późnéj jesieni; oblicza się dla niéj pewna przestrzeń, odpowiednia jéj spotrzebowaniu i przewidywanemu plonowi.

W gospodarstwie głównie na pastwiskach opartém, obliczenia są podobne. Im lżejsze są grunta i słabsze środki pomocnicze, tém obszerniejsze mają być półka pastwiskowe; lecz i te gospodarstwa obok tego winny usiłować, zapewnić sobie nieco paszy zielonéj, dla żywienia bydła w oborze.

Gdy sposobem wyżéj wskazanym oznaczono przestrzeń, jaka na korzyść paszy zielonéj, i w interessie żyzności gruntu, musi być ujęta uprawie zboża, korzeni i roślin handlowych: postąpi się racyonalnie, jeżeli weźmie pod rachunek przestrzeń, jaka ma być oddaną pod rośliny korzeniowe i klębowe. Wszędzie, gdzie rośliny kłębowe i korzeniowe nie są uprawiane jako rośliny handlowe, przestrzeń ta jest w prostym stosunku do pola koniczynowego; ponieważ plony ich są w największéj części wyłącznie przeznaczone, na dostarczenie zapasu paszy zimowéj, potrzebnéj dla bydła przez lato żywionego paszą, na polu koniczyny zbieraną. Stosunek ten obszerności pól pod koniczyną, roślinami kłębowemi i korzeniowemi, winien być ściśle szczególniéj tam zastosowany, gdzie krowy mléczne w przeważającéj ilości utrzymują. Jeżeli więc obliczono, ile korzeni i kłębów wymaga racyonalne zimowe wyżywienie bydła i inne potrzeby gospodarskie; jeżeli zrobiono wybór roślin, i oceniono średni plon z nich spodziewany, już tém samém łatwo oznaczyć potrzebne dla nich pola.

Co do wyboru między roślinami należy wspomnieć, że buraki i marchew dopóty trzymają pierwszeństwo, do-

póki stosunki gruntowe obiecują korzystną ich uprawę; że kartofle dopiére wtenczas na przód występują, gdy téj nadziei niema, a tém samém kartofle są pewniejsze i wyższy plon dają.

Po oznaczeniu i téj przestrzeni, która ma być oddaną pod ten gatunek paszy zimowéj, reszta pola może być rozdzieloną między zboża, rośliny groszkowe i t. d., jeżeli uprawa jakiéj z roślin handlowemi zwanych, nie ma być szczególniéj uwzględniona. Gdy to ma miejsce, potrzeba zważać na grunt, siły robocze, plon siana łąkowego i t. d. Pomijamy tu uwagi co do wyboru zboża, roślin groszkowych i t. d., przyjmując, że znaną jest zasada: iż *nienależy gruntowi narzucać rośliny, któréj własności jego niesprzyjają*, i dla tego niedaje ani pewnych ani dosyć korzystnych plonów.

Druga część wypracowania planu gospodarczego, obejmuje wybór kolei w następstwie plonów, i rozdzielenie ich na poletki. To cały plan uzupełnia.

Następstwo plonów i ich wybór, są czynnikami równego znaczenia w przynoszeniu dochodu z majątku. Obadwa muszą być wynalezione z wzajemném uwzględnieniem, to jest: można przestrzeń dla jednego lub drugiego plonu nieco ograniczyć albo rozszerzyć, jeżeli pierwotne oznaczenie zbyt obraża prawa, przez racyonalny płodozmian uznane; z drugiéj strony, można niekiedy od przepisów kolei zasiewów odstąpić, na korzyść plonów wybranych.

Jakkolwiek zdaje mi się wogóle niebezpieczném—nawet przy zatrzymaniu pewnych przestrzeni gruntów pod główne plony — bez oznaczonego podziału pola gospodarować: tak również z drugiéj strony uważam za błędne, niewolnicze wykonywanie prawideł płodozmianu, albo śle-

pe trzymanie się planu raz powziętego, nie pozwalając żadnéj zmiany, jaka w pewnych okolicznościach, dla powiększenia dochodu może się okazać pożądaną.

Ażeby zboczenia od obranego systemu zagospodarowania łatwiéj wprowadzać, bez dłuższego zakłócenia w jego porządku, zdaje się jak wyżéj wspomniano, bardzo właściwym środkiem *dzielenie poletków.* Ja starannie trzymam się tego postępowania.

Główne punkta, na które w wyborze płodozmianu uważać należy, są:

1) Stan ugnojenia pola, jakiego plony wymagają do korzystnego rozwinięcia swego i pod jakie plony ma być świeżo gnojone.
2) Uprawa jakiéj plony jako przygotowanie wymagają; czas siewu dla nich korzystny.
3) Ogólny stan fizyczny i chemiczny gruntu, i w jakim go plony zostawiają.
4) Ile można zupełne zużytkowanie każdego plonu (zużycie koniczyny).
5) Pokarmy mineralne, jakich każda w szczególe roślina wymaga.
6) Podział robót, ile można w całym roku jednostajny.

Pomijamy dalszy rozbiór tych punktów; czynię tylko wzmiankę, że uprawa rzepaku może być mniéj ograniczona niż dawniéj przyjmowano; że należy go zasiewać jako między plon roślin źdzbłowych; co widocznie da się dobrze wykonać tylko w gospodarstwach usilnych.

Jako przykłady poletków podzielonych, przytaczam następujące płodozmiany, nie stawiając ich bynajmniéj za prawidłowe.

A. 1. Rzepak, pszenica, kukuruza; gnojone.
2. Pszenica, żyto, pszenica.

3. Rośliny okopowe; groszkowe; gnojone.
4. Jarzyna, ozimina.
5. Koniczyna z trawami.

B. 1. Jęczmień zimowy, gnojony; owies.
2. Rzepak, mieszanka.
3. Ozimina.
4. Okopowe (kukuruza), gnojone; groszkowe.
5. Jarzyna, ozimina, gnojona.
6. Koniczyna z trawami.

C. 1. Rzepak, ozimina, gnojone.
2. Ozimina, groszkowe.
3. Mieszanka.
albo tatarka, ozimina.
4. Owies.
5. Okopowe.
6. Ozimina i jarzyna.
7. Koniczyna z trawami.
8. " "

D. 1. Okopowe, włącznie kukuruza; gnojone.
2. Ozimina i jarzyna.
3. Groszkowe, mieszanka, tatarka.
4. Ozimina i jarzyna.
5. Pastwisko ugorowe.
6. Rzepak, pszenica, jęczmień zimowy; gnojone.
7. Pszenica, żyto (len).
8. Koniczyna z trawami.
9. Owies.

W gospodarstwach, w których hodowla bydła niema mieć tego znaczenia co produkcya rolna, albo uprawa jakiéj rośliny handlowéj jest głównym celem, tworzy się plan według téj saméj zasady. W miejsce koniczyny stawiamy produkt, którego produkcya jest zamierzoną. Po-

trzeba wynaleść, jak rozlegle ma być produkcya tego plonu doprowadzona, w interessie trwałego dochodu czystego; jak daleko dozwala robocizna rozporządzalna, i t. d.

W gospodarstwach z pastwiskami naturalnemi o to idzie, jaki jest odbyt na płody zwierzęce; jakie źródła nabycia paszy zimowéj, podściołu i t. d.; czy zdolność gruntu do wydawania koniczyny ma być zupełnie albo w części na korzyść podwyższonego utrzymywania bydła przeznaczona.

Rzecz widoczna, że uwagi niniejsze niemogą mieć zamiaru, podać prawidła do wypracowania planów gospodarskich, na wszystkie w obrębie zarządu gospodarskiego tak zmienne stosunki,—lecz miały na celu, przedstawić ogółowi niektóre zasady, według mego zdania, w urządzeniu gospodarstw w ogóle stanowcze, zarazem wskazać prawidła z tych zasad wywiązane dla wypracowania planów gospodarskich. Modyfikacye jakie przytém rolnik spotka są rozliczne; lecz nie tu miejsce do ich rozbioru. Najmniéj możemy wchodzić w gospodarstwa za wyjątkowe uważane.

Z bliższego uważania stosunków przytoczonych wynika: że cały ballast prawideł statyki rolniczéj, w dziełach naszych agronomów zawartéj, możemy bez szkody wyrzucić, jeżeli pójdziemy wedle prostych zasad tu podanych, przytém zachowamy wiadomości o wyczerpaniu gruntu i zwrocie, przez nowszą naukę podane. Zwrot materyi próchnowych potrzebny gruntowi, będzie niewątpliwie zapewniony, gdy na dobrym gruncie koniczynnym (kleefähiger Boden), przez cały rok tyle się bydła utrzymuje, ile koniczyna przez lato wyżywić może. Na gorszym gruncie nie koniczynowym, potrzeba pastwisko ugorowe tak rozszerzyć, ażeby tyle bydła dobrze wyżywić,

iż na każde 10 morg. prusk. całéj powierzchni, przynajmniéj 1 sztuka wielkiego bydlęcia, wagi 800 f. albo 10 owiec po 100 f. liczyć można. Jeżeli mimo tego okaże się brak humusu w gruncie, uzupełni go nawóz zielony.

Niepodobna jest dokładnie obliczyć, ilości humusu w biegu lat potrzebne; ponieważ zwrot téj materyi jakiego grunta wymagają, nie jest bynajmniéj w zależności od rzeczywistéj produkcyi roślinnéj, lecz od sposobu użycia i uprawy gruntu, od stanu pogody każdego roku. *Jeszcze mniéj jest przypuszczalném*, chcieć oznaczać rozległość uprawy koniczyny i tak zwanych roślin liściowych (Blattfrüchte), wedle zapotrzebowania humusu, jakie może mieć pewien grunt, przy pewnym sposobie jego użytkowania. Skutkami takich obliczeń są objawy, w nowszych czasach dostrzegane, tak zwanego zmęczenia gruntu koniczyną i grochem. (Kleeund Erbsenmüdigkeit).

Ścisłe doświadczenie równie jak nauka, ostatecznie i niezbicie dowiodły, że rolnik głównie zważać powinien, na *zwrot materyi mineralnych z gruntu zabranych*, jeżeli chce swoje gospodarstwo trwale w stanie kwitnącym utrzymać. Na dobrych gruntach, zarazem w dobréj uprawie utrzymanych, gospodarstwa na hodowli bydła oparte, obok gnoju stajennego potrzebują tylko takich nawozów używać, które powracają gruntom materye mineralne w postaci zboża, mléka, mięsa i t. d. wywiezione. Z nich można odliczyć ilości, w sianie z łąk nawodnianych albo w plonie z pastwisk naturalnych, za pośrednictwem bydła gruntóm dostarczone. W takich stosunkach, nietrudno będzie rolnikowi rachunkowemu wziąść postanowienie, jakich nawozów ma dokupić każdego roku, jeżeli zważy na ich skład i ceny.

W 1000 f. ziarn zbożowych	znajduje się	8 f. kw. fosforyczneg	6 f. potażu.
" " groszkowych		10	"	11
" " olejnych		16	"	10
" liści tytoniu		6	"	30
" kartofli		1½	"	6
" buraków		1	"	4
" mléka		1½—2	"	1½—2
" siana z traw słodkich		2	"	8
" " kwaśnych		1	"	5
" wagi żywéj bydła (1)		15	"	3
" " " owiac		10	"	2
" " " świń		6	"	1

Jeżeli tych liczb użyjemy, za wskazówki rocznego zapotrzebowania materyi mineralnych: rolnik łatwo oceni ile będzie musiał nabyć kompostu skoncentrowanego (odchodów kloacznych) albo guana Backer i mąki kościanéj, popiołu i t. d. ażeby zupełny zwrot nastąpił. Przy tém przypuszczamy, że gnój stajenny jest gipsem posypywany, przez co zwraca się gruntowi kwas siarczany, który niewątpliwie dotąd za mało był ceniony. Oprócz kwasu fosforynago, potażu i kw. siarczanego, inne materye mineralne do zwrotu potrzebne, w ogóle zostają w dostatecznéj ilości powrócone, przez rozmaite materyały do gospodarstwa wprowadzone.

Gdy w majątkach z dobrym gruntem, szczególniéj dobrze uprawianym,—jeżeli się gospodarstwo głównie na bydle opiera, — potrzeba mieć na uwadze tylko materye mineralne: w majątkach z gorszemi gruntami, mianowicie źle uprawionemi, oprócz tego musi być dowiezionym azot, ażeby w gruncie wywołał sprzyjające processa, chemiczne. Tu zamiast guana Baker, korzystniéj wystąpi guano peruańskie i t. d. Toż samo służy, dla gospodarstw

(1) Średnio: starego, młodego, tłustego i chudego.

bez odpowiedniéj hodowli bydła. We wszystkich warunkach potrzeba używać, peryodycznie powracającego nawożenia wapnem, marglem, ażeby kapitał gruntu do prędszego obrotu pobudzić.

Jeżeli rolnik spełni warunki które nowsza nauka podaje, do utrzymania gruntów w trwałéj żyzności i materye mineralne z gospodarstwa wywiezione zwraca, w paszy albo w stanie nawozów; jeżeli się stara o obfite utworzenie materyi próchnowych, przez rozwinięcie uprawy roślin pastewnych czyli hodowli bydła, zastosowanéj do żyzności ziemi, przytém peryodycznie grunta swoje nawozi wapném lub marglem—dogodzi przeto wszystkim wymaganiom statyki gruntów, i żyzność ich corocznie podniesie; w gruncie nawet surowym, nieuprawnym może to osiągnąć w krótkim czasie, jeżeli obok środków wspomnianych użyje pognojów przeważnie w związki azotowe bogatych. Obliczenia zaś dotąd za potrzebne dla statyki gruntów uważane, mające im zapewnić żyzność trwałą, są szkodliwe. Czynią wielki zawód, prowadzą do smutnego rozczarowania; ponieważ wynikają z nich największe błędy gospodarskie, które nie tylko rachmistrza, ale jego potomstwo i w ogóle całą ludzkość, ciężko dotykają.

Weidenhammer.

Rektor szkoły rol. w St. Nicolas.

FIZYOLOGICZNO-DYETETYCZNE ZASADY

utrzymywania zdrowia owiec, ich rozmnażania się, produkcyi wełny i mięsa.

W naturze, która dla wszystkiego ma oznaczone granice, swoje stałe na prawach oparte zamiary, żadne przekroczenie równie w złém jak w dobrém, nieda się wykonać bezkarnie. Najsilniejsza i najobfitsza pasza nie pomnoży ani jednego włosa wełny na skórze owcy; każdy bowiem potrzebuje organu, którego żadna pasza niestworży. Jeżeli więc przez parzenie i hodowlą, równie jak dyetetyczne pielęgnowanie osiągnięto, wzrost ile można największy, z rozległém bogactwem fałdów na skórze czyli wielką jéj powierzchnią, która wszędzie równie gęsto jest porosła wełną; jeżeli wszędzie ma największą nabitośc, z cienkością potrzebie odpowiadającą; jeżeli ciało jest proporcyonalne i foremnie zbudowane, silne w postaci i w toku szlachetne; jeżeli nakoniec choroby dziedziczne wytę-

piono lub usunięto i ciało używa pełnego zdrowia: w tym razie hodowla swoje zadanie spełniła.

Co dalej przedsiębrać? należy do Dietetyki; ona ma jeszcze dosyć ważne zadanie: wzrost owcy wspierać, to jest najwyższą wielkość ciała rassie hodowanej właściwą utrzymać; jej siły, zdrowie i zdolność produkcyjną zachować. Ma więc bardzo ważny udział, w powróceniu i utrzymaniu dobroci i cienkości wełny oraz wagi mięsa; w zachowaniu cienkości wełny, jej gęstości, mocy i sprężystości, tęgości, wagi i tłustości. Waga przeto wełny głównie zależy, od zastosowania prawideł dyetetycznych. Dyetetyka szczczególniej i wyłącznie ma na oku: każdy pojedynczy włos wełny na całej skórze, doprowadzić do zupełnego wzrostu w długości, jaka danej rassie jest właściwą, przez co nadzwyczajnie wpływa na wagę strzyży. Lecz w tem nietylko samo pożywienie udział bierze; jeszcze uwzględnić należy ruch, temperaturę, światło i naturę miejsca pobytu.

W dyetetyce mamy szczególniej do uważania:

1) *Potrzebną miarę pokarmów w ogóle, mianowicie ich połączenie, formę i objętość, tudzież regularne dostarczanie co do ilości i czasu.*

2) *Właściwą miarę spoczynku, ruchu, czystego powietrza, światła i ciepła.*

3) *Stosowną obecność w pokarmach materyi tkankę tworzących, a zatem i do wyrobienia włosa wełny potrzebnych.*

Co do pierwszego zadania, zachodzą niejakie trudności w oznaczeniu tej miary; może trudniej jeszcze tę miarę zachować, a jednak jest to koniecznem.—Mniej, jest skąpem żywieniem, które pociąga skąpą produkcyą wełny i mięsa.—Więcej, utrudnia trawienie, a tem samem tak-

że czyni niedostatecznem i błędnem żywienie; tworzy się mniej tkanki przy przeważającem wyrabianiu tłustości, uszczupla produkcyę wełny, obok zbytecznego wydzielania tłustości i potu w skórze. Jeżeli do tego pokarmy podane w składzie i formie nieodpowiadają naturze owcy, niemają właściwej objętości: z natury rzeczy wynika, że te niedogodności rosną i w jednym albo drugim przypadku, też same albo wyższe skutki następują. Jeżeli np. pokarmy rzeczywiste—z których się krew następnie tkanka tworzy jak np. krochmal, cukier. białko tudzież związk alkaliczne i ziemne, z chlorem, kw. siarczanym i fosforycznym, które do składu całego organizmu wchodzą—w paszy podanej znajdują się zbyt skąpo: zwierzęta są zniewolone pożywać je w wielkiej ilości, ażeby głodu niecierpiały; co zbytecznie rozciąga organa trawienia, osłabia je i nad miarę obciąża. Gdy zaś pokarmy są zbyt skoncentrowane, bez rozdzielenia i pomieszania w sposób odpowiedni organom trawienia, zwykle zwierzęta pożywają ich więcej niż trawić mogą, ponieważ z nawyknienia wypełniają żołądek rozepchany, bez względu na koncentracyą paszy, albo ją niedostatecznie żują i ze śliną mieszają. Przezto krochmal niezupełnie zamienia się w cukier, przychodzi do żołądka za surowy i obciąża go jako pokarm trudny do strawienia, którego żołądek dla przeżucia do pyska powrócić niemoże, ponieważ w nim zbyt ściśle i ciężko leży.

W obu przypadkach musi nastąpić niestrawność i złe żywienie. Jedno i drugie w ogóle wtenczas już następuje, gdy pokarmy nie są rozdzielone we właściwej objętości paszy; ponieważ w tych razach, organa trawienia ściągają się, przez to tracą formę i budowę, do naturalnego wykonywania swoich funkcyi potrzebną.

Przedewszystkiem pokarmy bogate w krochmal, jak zboża, kartofle i t. d., muszą być podawane w właściwej

objętości; ponieważ krochmal nim przejdzie do żołądka i dalszych przemian w trawieniu dozna, musi przebyć pierwszy stopień przemiany w cukier, przez odpowiednie pożucie i pomieszanie w pysku ze śliną; gdy to nienastąpi, okaże się niestrawność. Z tego musimy wnosić że „za wiele“ i „zbyt dobre“ równie jak „za mało, i „zbyt złe“ jest równie szkodliwe, sprawia następstwa zupełnie jednakowe. Gdzie to ma miejsce, okaże swoje działanie na produkcyą mięsa i wełny, a nawet na wykształcenie całego ciała. Jeżeli w zadawaniu paszy niema regularnego porządku, zwierzęta raz za wiele drugi raz za mało pożywają; w pierwszym przypadku wpół nasycone i zajęte trawieniem, powezmą wstręt do paszy; w drugim wygłodzone żołądek przeładują. Wszystkie te nieregularności w jeden albo drugi sposób zakłócają porządek trawienia, uszkadzają żywienie, przez to sprowadzają następstwa wyżéj wspomniane. Wreszcie, w tym niełądzie okaże się widoczne marnotrawstwo paszy, którego lekce ważyć nie należy.

Ponieważ nie mamy tu zamiaru pisania dyetetyki owiec, niemożemy przeto wchodzić w szczegółowe podania praw, przepisów i wymagań téj nauki, ze względu na żywienie, utrzymywanie i hodowlą owiec; zwłaszcza, że zamierzamy tylko w krotkich zarysach okazać, czego wymaga ich racyonalne utrzymanie; przedewszystkiem zaś jakie są ogólne przepisy, które posiadający owce we względzie dyetetycznym zachować powinien, ażeby owce do najwyższego dochodu doprowadził i w nim utrzymał. Jestto w każdym razie głównem dążeniem rolników; dla osiągnienia go potrzeba, ażeby nietylko doszedł celu racyonalnéj hodowli, z pomocą dyetetyki na prawach fizyologicznych opartéj, lecz przez zastosowanie tych praw ciągle starał się go osiągać; naco tylko ogólne reguły podać można.

Lecz przytoczmy dowód, że przy zaniedbaniu tych reguł w oczarniach nawet najdoskonalszych, zwolna stan normalny zdrowia, siła i zdolność produkcyjna upada.

Przy téj sposobności niech nam będzie wolno przytoczyć jedną okoliczność, która w całém świetle wystawia zaniedbanie tych praw fizyologicznych i przepisów dyetetyki, zarazem objaśnić dzisiejszy stan normalny naszéj hodowli.

W wielu owczarniach mianowicie rassowych (Stammschäferei), karmienie posuwają prawie do tuczenia, i fałszywie nazywają to „silném żywieniem.“ To ostatnie w tenczas ma miejsce, gdy pasza zawiera, w fizyologicznie właściwéj postaci i stosunku, pokarmy czyli materye tworzące tłustość i tkankę, to jest krochmal, cukier i białko, tudzież wiadome sole; przytém utrzymanie zwierząt odpowiada przepisom fizyologii i dyetetyki. Tuczenie zaś następuje, gdy w paszy obficie podawanéj krochmal i cukier, jako materye tłuszcz wydające, przeważają i nie są w fizyologicznie właściwym stosunku względem materyi tkankę tworzących. W tuczeniu, zwykłe pielęgnowanie i całe obejście z owcami, jest przeciwne fizyologicznym i dyetetycznym zasadom silnego żywienia. Samo dostarczanie obfitéj, tak zwanéj silnéj paszy, np. ziarna, jeszcze niewystarcza; może tuczyć, ale niedaje silnego żywienia. Tuczność ze względu na zdrowie i siłę jest zawsze stanem nie normalnym, jest wbrew przeciwną stanowi normalnie zdrowemu. Dla tego téż właściwa miara w dostarczeniu materyi tłustość tworzących, jest tak ważną i znajdujemy ją na granicy, za którą owca zdrowa i silnie żywiona przechodzi w stan tuczenia, gdy się pod skórą zaczyna zbierać nadmiar tłustości. Wiemy, że bez obecności materyi tłustych w organizmie zwierzęcym, życie

utrzymać się niemoże, ponieważ bez tłustości nie nastąpi w nim kształtowanie, ani forma ostać się nie może. Każdy nadmiar tłuszczu jest hypertrophią (przerostem) a zatém w pewnym względzie chorobą, jak każda inna hypertrophija; dla tego też nadmiar tłustości może się utworzyć tylko w stosunkach anormalnych. Tu także zbytek jest szkodliwym, jak we wszystkich innych rzeczach.

Nadmiar spoczynku przeszkadza przemianie materyi (Stoffwechsel). Części tkanki gotowe do rozrobienia, pierwiastki przeznaczone do exkrecyi, nierozrabiają się dostatecznie, niezostają właściwie wydzielone, dla tego ich zwrot jest nie potrzebnym; zamiast odnowy tych pierwiastków i części tkanki, ważne materye jak białko i sole, zostają bezużytecznie w gnoju i urynie wyrzucone; dostarczony zaś krochmal przechodzi w cukier, cukier w tłustość, która się w nadmiarze osadza; wczasie bowiem spoczynku mniéj się oddycha, a zatém mniéj kwasu węglanego i wody wydziela, przez to mniéj tłustości zużywa. Dla tego uważano, że przy zbytecznym spoczynku, trawienie źle idzie i tłustość zbytecznie się pomnaża. Z drugiéj strony, brak spoczynku przeszkadza trawieniu szczególniéj u przeżuwających, a zatém i u owiec; ponieważ odżuwanie jest processem, którego bieg koniecznie spokoju wymaga i bez szkody niemoże być zakłócony.

Zbyteczny ruch nietylko zakłóca trawienie, ale przyspiesza zmianę materyi w nadmiarze, przez to zużywa materyą (Stoff) a zatém i siły. Równowaga między odżywianiem i zużyciem ciała zostaje zerwaną, ponieważ trawienie nie zdoła w odpowiedni sposób tego zużycia wynagrodzić. Jaka ma być miara ruchu i spoczynku? wskazuje przyrodzenie owcy w stanie naturalnym. W nim owca spoczywa pod czas odżuwania i w nocy; przez resztę czasu szuka poży-

wienia na chudych i suchych pastwiskach górnych. To nam daje miarę ruchu i spoczynku. Nasze owce na sztucznem tłustém pastwisku mają za mało ruchu; zimą zaś przy żywieniu w oczarni wcale są go pozbawione.

Nieczystém powietrzem nazywamy, mniéj lub więcéj przeładowane wyziewami zwierzęcemi, jak kwas węglany, para wodna, amoniak, gaz siarkowodorowy i t. d. a tém samém mniéj tlenu zawierające. Życie zwierząt jest prze mianą materyi, to jest: pokarmy tworzą tkankę, te objawiają siły i życie i przez to rozrabiają się na inne materye, niezdolne do przekształcenia się w organizmie zwierzęcym na nowe tkanki; muszą więc być wydzielone, na ich miejsce potrzeba dostawy nowych materyi, zdolnych do uzupełnienia części tkanki rozrobionych, utrzymania tkanek i ich sił, a zatém życia i jego całości. To nazywamy żywieniem. Żywienie i rozrabianie czyli rozstrój tkanek ciało składających, wspólnie tworzą przemianę materyi: życie. Krochmal i cukier przechodzą w organizmie na tłuszcz, ten zaś rozrabia się na kwas węglany i wodę, które jako nieużyteczne zostają wydzielone przez płuca i skórę.

Przeciwnie, materye białkowe i sole zamieniają się w organizmie na tkanki, te znowuż przechodzą w kwas urynowy, ureum (mocznik) i amoniak, które także jako nieużyteczne, przez nerki, wątrobę, kiszki i skórę, zostają wydzielone w postaci uryny, gnoju, potu, szluzu, rogów i naskórka. Wszystkie te przemiany mogą się dokonać, jedynie pod wpływem tlenu; dla tego życie zwierząt jest powolném tleniem, którego bieg normalny zależy od normalnego żywienia i rozrobienia, nadewszystko od normalnego stanu i dostarczenia tlenu. Jeżeli więc powietrze którém zwierzęta oddychają jest nieczyste, w tlen ubogie,

w tym razie życie, to jest żywienie i rozrobienie albo przemiana materyi, odbywa się nie doskonale, chociaż pokarmy dostarczone co do ilości i dobroci są wyborne; ponieważ od rozrobienia tkanki i materyi, zależy ich odtworzenie czyli odnowa. Wedle zużycia—zapotrzebowanie. Pokarmy więc spożyte nie będą strawione, białko i sole zostaną bezużytecznie wydzielonc, ponieważ niemoże się utworzyć i wydzielić dosyć kwasu urynowego, ureum amoniaku, rogu i t. d. dla braku potrzebnego tlenu.

W równym stopniu okaże się trawienie osłabione, a z niém cały organizm. Krochmal i cukier, zamiast przejścia w wodę i kw. węglany, przechodzą w tłustość, która w zbytku tkankę komórkową wypełnia, ponieważ braknie potrzebnego tlenu, dla spalenia jéj na wodę i kwas węglany i wydzielenia w téj postaci. Tworzenie się więc tłuszczu polega głównie na braku tlenu. Z tego poznajemy, jak w życiu zwierząt ważnym jest warunkiem powietrze czyste i dostateczna ilość tlenu, do zdrowia ciała potrzebna.

Wspomnieliśmy o normalnym stanie tlenu. Pierwiastek ten sam przez się na żaden inny niedziała, niełączy się z niemi, niemoże więc utrzymywać palenia się ciał i życia, dopóki nieprzejdzie w stan ozonu. W nim zdoła wszystkie ciała spalić, i w tym processie najrozmaitsze związki z niemi tworzy. Tlen naozowany jest właściwym stanem pobudzenia, dotąd zagadkowym i przez badanie jeszcze niewyjaśnionym (ob. Rocz. gos. kraj. T. 38 k. 148, z r. 1860). W ogóle jednak, za czynnika przeprowadzającego tlen w stan ozonowany uważamy: światło słoneczne, nadto inne processa naturalne, jak np. wyładowania elektryczne, processa oxydacyjne dokonywające się z wywiązaniem światła i inne. Bez światła więc niema tlenu

naozonowanego; bez niego zaś pełne życie jest niepodobném, ponieważ wyżéj wspomniane materye niezostaną zupełnie i dostatecznie spalone i wydzielone. W braku więc światła przemiana materyi jest niezupełna; tworzenie się tłuszczu nadmiarę ułatwione, żywienie się ograniczone, trawienie słabe. Światło pobudza także system nerwowy, dla tego przy usunięciu go zwierze słabiéj oddycha, a zatém stosunkowo mniéj tlenu do organizmu wprowadza. Z tąd wynikają podobne skutki, jak z oddychania w nieczystém powietrzu. Jest to fakt wiadomy, że w ciemności trawienie równie jak oddychanie jest powolniejsze, i zarazem więeéj osadza się tłuszczu; lecz za to mniéj zostaje z ciała wydzielonem kwasu węglanego, wody, kw. urynowego, ureum i amoniaku. Światło więc jest istotnym czynnikiem życia; bez światła wszelkie życie i wzrost są wadliwe, nic się nieodbywa wedle praw przyrodzonych.

Mamy jeszcze do uważania ważny bodziec życia—*ciepło*: wewnętrzne właściwe organizmowi, tudzież ciepło powietrza w którém zwierze żyje. Ciepło wewnętrzne jest zupełnie samoistne, od ciepła zewnętrznego nie zależne, u ludzi i zwierząt dochodzi $+$ 30°—31° R.; wywiązuje się i stale utrzymuje samodzielnie: przemianą materyi, processami żywienia i rozkładu, tworzenia i rozstroju w organizmie, który je nieprzerwanie oddaje światowi zewnętrznemu przez płuca i skórę, z wnętrza ciągle uzupełnia. Ciepło jest potrzebném, do utrzymania normalnego rozszerzenia tkanki i soków; pod jego wpływem może się odbywać, potrzebne dla zdrowia krążenie soków i processa normalnego żywienia. Ten normalny stopień temperatury wewnętrznéj zwierzęcia, może utrzymać tylko normalna dyetetyka, przez zachowanie zupełnego zdrowia. Jeżeli ciepło zmniejsza się lub wzrasta o niewiele, stan zwierzęcia jest nienormalny, przechodzi w chorobliwy. Temperatura

opada, przy nienormalnie zmniejszonéj przemianie materyj; wzrasta w przeciwnym razie; jedno i drugie niewłaściwe naturalnemu biegowi, jest stanem chorobliwym, niebezpiecznym dla zdrowia i życia, a przynajmniéj dla prawidłowego i korzystnego rozwinięcia utworów organizmu·

Niemniéj jest ważny wzgląd, na utrzymanie i uregulowanie odpowiedniéj temperatury zewnętrznéj. Im jednostajniéj może być zachowaną, tém jednostajniéj przechodzą processa życia i w zdrowém ciele doskonaléj rozwijają się utwory organiczne. Temperatura zewnętrzna dla owcy najdogodniejsza, w któréj żyje zdrowo, zamyka się między + 12° do 16° R. Stopień ten najlepiéj odpowiada ciepłu krwi, i najwłaściwszym jest do jego regulowania; może bowiem zabrać nadmiar, który się ciągle z przemiany materyi wywiązuje. Ciepło zewnętrzne jest silnym bodźcem systemu nerwowego; dla tego w temperaturze za wysokiéj zostaje zbyt silnie pobudzany, serce bije prędzéj i mocniéj, krążenie i oddychanie spieszniéj się odbywa; to wymaga siły a zatém materyi. Lecz gdy się temperatura podnosi, zwierze mniéj trawi; organa mniéj są zasilane, wydziela się więcéj ureum i amoniaku, a zatém więcéj się części tkanki rozrabia niż tworzy; dla tego siły słabną, następuje znużenie. Pomimo prędszego oddychania, mniéj tłustości zamienia się na kwas węglany i wodę; dla tego tworzenie się raczéj zachowanie tłuszczu niezostaje naruszoném. Przeciwnie, w temperaturze za niskiéj więcéj pali się tłustości na kwas węglany i wodę; dla tego zużycie tłustości i wydzielanie wody z kwasem węglanym jest większe, niż zamiana tkanki na ureum i amoniak i ich oddalenie z ciała. Lecz powiększone zużycie tłustości wymaga zwrotu, dla utrzymania potrzebnego ciepła wewnętrznego, a zatém dostarczenia paszy bogatszéj w materye tłustość tworzące. W miarę

tego wyższego wymagania trawienie odrzuca materye tkankę tworzące, to jest, materye proteinowe i wiadome sole, czyli wydziela je niestrawione, ponieważ przedewszystkiem musi nastąpić utworzenie tłuszczu, odpowiednie większemu zużyciu. Przez to tkanki ustępują, tworzenie się tłuszczu przemaga, i osłabienie jest naturalném następstwem tego biegu. Lecz taki stan dopiéro wtenczas następuje, gdy temperatura zewnętrzna jest tak niska, że dla utrzymania potrzebnego ciepła wewnętrznego, proces trawienia głównie musi się zwrócić na tworzenie potrzebnego tłuszczu, oddychanie zaś na spalenie go na kwas węglany i wodę. W takich przypadkach oddychanie jest nietylko prędszém ale silniejszém, do czego potrzeba pewnego nakładu siły, a zatém zużycia materyi tkanki, którego odpowiedni zwrot zastąpić nie może; z tąd pochodzi osłabienie, znużenie. Ostateczny więc wypadek działania zbyt wysokiéj i niskiéj temperatury na życie zwierząt, jest jednakowy, tylko przyczyny i drogi są różne.

Przytoczyliśmy w tém miejscu fakta, które każdy uważał albo uważać może; lecz sądzimy za potrzebne, ich przebieg naturalny wskazać i objaśnić.

W temperaturze zbyt podniesionéj, powietrze zewnętrzne zabiera mniéj ciepła ciału zwierzęcemu, które więcéj go zatrzymuje, przez co organa wewnętrzne zostają rozciągnione; to sprawia ich osłabienie a tém samém trawienie i odżywienie mniéj usilném czyni. Podwyższone ciepło wewnętrzne mocniéj pędzi krew ku powierzchni, do skóry, która więcéj krwi dostaje, gdy wysoka temperatura zewnętrzna skórę rozciąga i osłabia. Lecz w miarę oddalenia krwi z organów wewnętrznych, zmniejsza się w nich żywienie, to jest zwrot materyi; w miarę przypływu krwi do skóry, rozwalnia się jéj tkanka, podnosi czyn-

ność bierna władzy sekrecyjnéj gruczołów tłuszczowych i otworów potowych; gdy działalność czynna tworzenia tkanki rogowéj, a zatém produkcyi wełny, w odpowiednim stopniu wolnieje. Gruczoły tłuszczowe skóry wydzielają ze krwi więcéj tłustości; otwory potowe więcéj wody, amoniaku i alkaliów; otwiera się runo wełny, ponieważ jéj karbowanie jest słabsze, zatém mniejsza nabitość; naskórek staje się cieńszym i więcéj ciepła traci. Wprawdzie oddychanie jest prędszém, lecz mniéj natężoném; prędszém, ponieważ krew silniéj do płuc przypływa; mniéj natężoném, ponieważ mniéj ciepła zostaje absorbowaném, a zatém mniéj jest tłustości do spalenia na wodę i kwas węglany; nadmiar przeto tłustości wypaca się przez skórę. Wysoka temperatura obciąża powietrze parą wody i innemi wyziewami, rozszerza, daje mu więcéj napięcia, a tém samém dana jego objętość mniéj tlenu zawiéra. Płuca wciągają mniéj tego pierwiastku, co jest głównym powodem zamiany mniejszéj ilości tłuszczu na wodę i kwąs węglany, oraz niedostatecznego żywienia, gdy czynne przyśpieszone życie nieprzestaje silniéj prowadzić processu przemiany części tkankowych, na ureum, amoniak i one wydzielać.

W bardzo niskiéj temperaturze, życie zwierzęce zachowuje się odwrotnie; ona prędko i silnie zabiéra organizmowi jego własne ciepło wewnętrzne, które wymaga odpowiedniego zwrotu, jeżeli cała machina niema stanąć, życie zgasnąć. Ciepło ubywa w organach, one odpowiednio się ściągają, przezto wzrasta energia i natężenie trawienia; lecz odżywienie z tego niekorzysta, ponieważ niezwykła strata ciepła wewnętrznego wymaga, podwyższonego dowozu pokarmów ciepło wydających, jakiemi są tłustość lub materye z których się tworzy. W miarę jak trawienie ma ich więcéj do przerabiania, inne pokar-

my tkankę tworzące, w części ustępują i nie strawione z ciała wychodzą, gdy process życia tkankę bez oszczędzania zużywa, to jest do rozkładu doprowadza i wydziela. A zatém, przemiana materyi staje się nieproporcyonalną jak w wysokiéj temperaturze, odżywienie zaś w jednym i drugim razie jest mniejsze. Silniejsze zabieranie ciepła na powierzchni ciała, zciąga skórę i pędzi krew do organów wewnętrznych; muszkuły zaś, kości, chrząstki, ścięgacze, nerwy i t. d. słabną. Dla tego w krajach bardzo zimnych widzimy, że zwierzęta nie dla nich stworzone, zchodzą do małéj postaci, ze słabą muszkularnością, bez siły, energii i wytrwałości. Skóra staje się grubą, suchą; naskórek, włosy albo wełna grubieją, stają się gęstszemi, ostatnie nawet dłuższemi, ażeby jako złe przewodniki zwierze od straty ciepła chroniły. Wełna zmienia się nawet na włosy. Ale i w tych sprawach główną rolę tlen i oddychanie odgrywa. Im niższa temperatura i powietrze mniéj zawiera obcych domieszań, tém jest czystsze i więcéj zagęszczone, a tém samém w danéj objętości więcéj tlenu zawiera. Zarazem oddychanie staje się prędszém, więcéj natężoném, głębszém. Nierównie większa ilość tlenu przenika w organizm do krwi, i podwyższa odżywność organów centralnych, ułatwia w nich i przyspiesza przemianę materyi, z nią energią trawienia podnosi. Wszystkie materye tłustość tworzące, prędko się w nią zmieniają; cała ilość tłustości zostaje do krwi wcieloną, i przez tlen w płucach zmienia się na wodę i kw. węglany. Wszystkie te przemiany wytwarzają ciepło, jako zwrot za wielkie straty jakie ponosi, które organizm wewnętrzny winien mieć wynagrodzone, jeżeli proces życia nie ma być wstrzymany. Dla tego, w bardzo niskiéj temperaturze organizm jest w tłustość ubogi—pragnie jéj i materyi z któ-

rych się tworzy; wymaga więcéj pokarmów i więcéj ich zużywa.

Niemożemy w krótkim rysie zamierzonym, dalej rozwijać fizyologii żywienia się zwierząt i dyetetyki, chociaż wtym względzie możnaby wiele powiedzieć; lecz musiemy poprzestać na danych najpotrzebniejszych. Wskazaliśmy, że zbyt wysoka temperatura, równie jak zbyt niska, jest dla hodowli i użytkowania ze zwierząt szkodliwą; dla tego wkażdym względzie, nawet co do oszczędzenia paszy, jest bardzo ważnem, temperaturę jako czynnika mającego znaczenie, ile można stale utrzymywać na stopniu normalnym; ten zaś zwykle wyrównywa połowie stopni ciepła krwi, to jest + 15° R.

Ponieważ temperatura zewnętrzna ciągle jest w styczności z wewnętrzną, musi więc być względem niéj w takim stosunku, ażeby się z nią całkowicie wyrównała, tojest, ażeby ostatnia mogła ciągle swego nadmiaru w właściwéj miarze pierwszéj odstępować. Jeżeli więc zewnętrzną temperaturę normalną dla owcy, między + 12 do 16° R. przyjmujemy, może się ona zdawać za wielką. Lecz winniśmy tu na przeznaczenie owcy zważyć, i starać się najzupełniéj osiągnąć. To nastąpi tylko przy utrzymaniu jéj wnajzupełniejszém zdrowiu, przy doskonałém żywieniu, czyli przy regularnéj, dostatecznéj i prędkiéj przemianie materyi. Na to wystarcza temperatura podana, nawet najniższy jéj stopień; że zaś przeznaczeniem jest owcy, oprócz rozmnożenia jéj gatunku, wydanie wełny i mięsa, mianowicie pierwszéj—przyjmiemy więc, że temperatura cokolwiek niższa jest w tym razie nadzwyczaj pomocną, na co przytaczamy następujące powody. Doświadczenie uczy, że w pewnéj niższéj temperaturze i przy słabszym wpływie światła, a zatém w dniach jesiennych, najwięk-

sza część zwierząt, w warunkach życia normalnych, zrzuca swoją odzież letnią, a wdziéwa cieplejszą zimową; te zaś które jéj niezmieniają, jak np. nasze owce, futro swoje czynią gęstszém. Ta odzież zimowa, w każdym razie gęstsza, dłuższa, miękksza, sprężystsza i silniejsza, a tém samém cieplejsza od zrzuconéj letniéj, mimo to niezawiera ani jednego włosa więcéj na skórze. Przyrodzenie daje nam w tém wskazówkę, z któréj możemy rzeczywistą korzyść osiągnąć. Włos dłuższy (1) lepiéj pokrywa; z powodu swojéj sprężystéj giętkości, gęściéj przylega; w niektórych gatunkach zwierząt włos grubieje, przez co gęściéj stoi; u innych, u których to nienastępuje, tworzy się bezpośrednio na skórze pod włosem, miękki wełnisty puch; u innych znowuż, każdy pojedynczy włos mocniéj i gęściéj się karbuje, przezco porost nabywa zbitości i lepiéj pokrywa. To następuje u naszych owiec; każdy włos przedłuża się w rzeczywistości, lecz niewydaje się dłuższym, ponieważ gdy niższa temperatura nastaje, nietylko mocniéj się karbuje, lecz każdy pojedynczy karbik się ściąga, co całemu runu więcéj nabitości daje. Przedłużenie i silniejsze karbowanie pojedynczych włosów następuje, bez uszkodzenia ich cienkości; ponieważ temperatura umiarkowana, do jakiéj + 12° R. należy, nie zgrubia włosa; to dopiéro w niższych stopniach ciepła nastąpić może, przyczém karbikowatość słabieje, i włos staje się więcéj prostym. Ta więc mocniejsza karbikowatość, przy większéj długości włosa, czyni pokrycie wełny gęstszém, i w niższéj tempe-

(1) Wedle Störiga i innych, nasze merynosy noszą wełnę lat 9—10 za nim zostaje całkowicie odnowioną. W tym czasie dorasta 9 cali długości. Owce krajowe ordynaryjne prędzéj wełnę zmieniają.

raturze zewnętrznéj ciepło wewnętrzne zatrzymuje; dopomaga im więcéj ściągniona skóra, pewne zgrubienie naskórka. Lecz karbiki same przez się nie są miarą gęstości wełny, ale wyrażają jéj moc i sprężystość. Tylko przy bardzo niskiéj temperaturze, karbikowatość a z nią sprężystość ginie, i w tym przypadku zbyt niska i wysoka temperatura, mają jednakowe działanie.

Jeżeli więc przez fizyologicznie trafną dyetetykę—w któréj temperatura bardzo ważną rolę odgrywa—możemy dokazać, że włos wełny dłuższy wyrasta i mocniéj się karbuje: możemy przez to znacznie zyskać, nietylko na dobroci ale i na ilości wełny.

Przypuśćmy, że każdy włos ma 20 karbików, a przez niższą temperaturę, jak w jesieni, przedłuża się o jeden karbik więcéj—w tym razie na strzyży, około 20—25 Ct. zwykle dającéj, zyskanoby około 1 Ct. wełny. Lecz jeżeli przytém jeszcze tyle zyskujemy długości, że każdy pojedynczy karbik może się powiększyć (co przy zagęszczeniu runa w niskiéj temperaturze następuje), jeżeli to powiększenie $^1/_{50}$ przy każdym karbiku dochodzi, zysk na strzyży będzie bardzo wielki. Przypuśćmy, że zawsze tylko $^2/_3$ każdego włosa jest nakarbowane; a zatém przy 21 karbikach zyska się $^{14}/_{50}$ czyli 28% całéj strzyży—co z zyskiem 21° karbiku w ogóle przynajmniéj o 32% wagę jéj podnosi.

Możnaby więc tym sposobem, przez wpływ nieco niższéj temperatury, wesprzeć główny cel utrzymywania owiec, produkując więeéj i lepszéj wełny; ale obok tego, z dwojakiego względu dopomagamy drugiemu celowi, to jest produkcyi mięsa. Naprzód bowiem, silniejsze pokrycie owcy odpowiednio zatrzymuje ciepło wewnętrzne ciała, tak, że umiarkowane zniżenie temperatury zewnętrz-

néj niepowiększa oddychania, a tém samém zużycia tłustości. Powtóre, zmniejsza się działalność gruczołów tłuszczowych skóry; w niższéj temperaturze zewnętrznéj tłustość krzepnie pod skórą, i nie tyle jéj do wełny przechodzi, przezco zyskujemy na dobroci wełny i na paszy. Tłustość przeto więcéj się zagęszcza, obficiéj osiada w tkance między muszkularnéj i pod skórnéj; powiększa się ilość mięsa; nadto tłustość pod skórą złożona, jako zły przewodnik, staje się drugim czynnikiem, ciepło wewnętrzne ciała zatrzymującym.

W powyższych uwagach poznaliśmy processa konieczne, do osiągnienia najwyższego celu hodowli owiec, wskazując środki które téż processa wspierają; pozostaje nam jeszcze objaśnić główną ich przyczynę. Tę znajdujemy w tlenie. Widzieliśmy że, w temperaturze miernie zniżonéj powietrze jest gęstsze i czystsze, a zatém w téj saméj objętości odpowiednio w tlen bogatsze; w równych przeto warunkach, zwierze więcéj tlenu wziewa. Im więcéj to następuje, tém silniejsze jest trawienie, zupełniejsze wyrobienie krwi, regularniejsza i silniejsza odżywność i rozrobienie, to jest, silniejsza i zupełniejsza przemiana materyi; dla tego w niskiéj temperaturze apetyt jest większy, wyższe spotrzebowanie paszy. Ponieważ materya rogowa, włosy, wełna i t. d., w pewnym względzie jest substancyą z rozrobionéj tkanki pochodzącą: dla tego tylko z pomocą tlenu może być utworzona i właściwie do materyi sekrecyjnych należy. Przy obfitym więc tlenie i regularnéj przemianie materyi, jeżeli inne processa, jak przy zbytecznem zimnie, tego *plus* tlenu niepołykają, winno się więcéj wełny utworzyć niż przy braku tlenu.

Przychodzimy nakoniec do trzeciego zadania, w którém uznać musimy dyetetyczną konieczność, *obecności*

materyi tkankę tworzących, to jest białka i wiadomych soli mineralnych (kilkokrotnie już przytoczonych), które pasza podawana winna zawierać, w pewnym stosunku fizyologicznie oznaczonym. Te materye tkankę tworzące, są zarazem pierwiastkami substancyi rogowéj a zatém i wełny. Wszystko, coby kolwiek wedle dyetetyki przedsięwzięto, niewydałoby ani zdrowéj organizacyi lub czynności organicznéj, ani prawidłowéj przemiany materyi, wielkości ciała, siły, wytrwałości, ani téż wełny: gdyby w pokarmach owcom dawanych te pierwiastki niebyły, albo znajdowały się w stosunku fizyologicznie niewłaściwym. Wszelkie żywienie, pielęgnowanie owcy, bez tego warunku byłoby zupełnie daremném. Wiadomo, że gdy chcemy z gruntu zebrać jakie plony, ziemia winna zawierać pewne pierwiastki, które do ich składu wchodzą; jeżeli grunt tych pierwiastków niema, albo je zawiera w małéj lub niedostatecznéj ilości, rolnik musi ich swojém staraniem dostarczyć; niekiedy znacznym kosztem sprowadza je ze stron dalekich. Jeżeli się tego domaga roślina, korzeniami w ziemi utkwiona, czy niema prawa żądać takiéj pomocy zwierze, nierównie wyżéj uorganizowane, zostawione samemu sobie na polach przez rolnika przeznaczonych, albo wedle jego wyboru żywione? Ma niezawodnie—i jeżeli jego potrzeby niezostaną właściwie zaspokojone, przy żywieniu kartoflami, burakami, brukwią i sianem z łąk irrigowanych, nawet zbożem, byt jego będzie nędzny, chorobliwy; również jak potomstwo z niego pochodzące. *Za wiele* tych materyi, niszczy to co właściwy ich stosunek utworzył; nadmiar ich ma takie same następstwa jak niedostatek.

Lecz wybór i dobranie tych materyi w właściwym stosunku, dostarczenie ich w ilości odpowiadającéj naturze zwierzęcia i jego sposobowi życia, wymaga szczegóło-

wego zbadania fizyologicznego i pomocy chemii; szczególniéj wtenczas, gdy jak w tym razie u owiec, idzie nietylko o utrzymanie zdrowia, lecz przedewszystkiem o produkcyą wełny i mięsa. Ponieważ przedmiot ten, wymagałby obszerniejszego wykładu, niemożemy więc tutaj w ściślejszy jego rozbiór wchodzić.

Jeżeli w hodowli owiec kierować się będziemy przepisami tu podanemi, wedle zasad fizyologiczno-dyetetycznych, niezawodnie cel zamierzony nieomyli; owce we wszystkiém życzeniom producenta odpowiedzą. W całéj swojéj budowie zupełnie się rozwiną proporcyonalnie, dojdą największéj wielkości i silnego zdrowia. Ponieważ takie tylko owce są zdatne do rozpłodu (1) i wydania potomstwa zdrowego i silnego, które będzie do rodziców podobne, zdolne do najwyższéj tuczności, do wydania największéj massy wełny najlepszego gatunku—a tém samém przy oszczędném zużyciu paszy, dostarczą maximum mięsa i wełny. Producent będzie w stanie zaspokoić, wymagania kupców wełny i rzeźników; niezabraknie mu przeto na odbycie, znajdzie korzystną sprzedaż i korzyść zadawalającą.

Zważając jak dotąd z fizyologiczno - dyetetycznego względu postępowano w hodowli i utrzymywaniu owiec, przyznać musimy, że często na przepisy racyonalnéj dyetetyki niezważano; zaniedbywano je, niekiedy w brew im postępując.

Wprawdzie z wprowadzeniem hodowli Negrettów,

(1) Wspominamy tu o baranie sławnym swego czasu w Szląsku, *König von Rom*, którego za 3000 tal. sprzedać niechciano, chociaż okazał się niezdolnym do rozpłodu, i dla tego potomstwa niezostawił.

produkcya wełny znacznie się podniosła; lecz w wielu owczarniach, w czasach ostatnich to powiększenie wagi strzyży często zależało, na zbytecznem wyrobieniu tłuszczu i jego wypoceniu, w skutek błędnego żywienia. To przeładowanie tłuszczem wełny niemieckiéj, odstręcza kupców zagranicznych; krajowcy zaś żalą się, że w wełnie prawie za tyle tłuszczu co i wełny płacą; fabrykanci przed jéj przerabianiem w wielu razach około 40—50% tłustości oddalać muszą. Przez to psujemy sobie targi na wełnę, i oddalamy się od celu hodowli owiec.

Obok tych błędów, w hodowli rassy negretty wykształconych i dotykalnych, mamy jeszcze pewny widok, że w téj hodowli wkrótce się rozwiną ważne choroby i domowemi zostaną. Zachodzi więc pytanie: jak usunąć te błędy, które stały się powszedniemi; uniknąć niebezpieczeństw, które naszym kosztownym owczarniom zgubą grożą?

Podaliśmy tu racyonalne fizyologiczno-dyetetyczne prawidła, których zachowanie sprowadzi niezawodnie korzystne wypadki dla owczarni. Radzimy przeto we wszystkich owczarniach, które dla najwyższéj produkcyi mięsa i wełny tudzież przychowku, mają być zdrowo utrzymywane, dotychczasowe empiryczne postępowanie opuścić; wejść na drogę naukowo racyonalną, wedle prawd fizyologiczno-dyetetycznych w krótkości tu skreślonych. Inaczéj ciągle cofać się będziemy; kraje zagraniczne, czy to Australia, Stany la Plata, czy téż Francya i t. d. ogarną targi świata, usuną z nich nasze owce i wełnę, jeżeli niezechcemy dawne rassy nasze zagubić i nowe z zagranicy wprowadzać—co dla kraju i pojedynczych posiadaczy owczarni byłoby połączoae, z ogromną peryodycz-

nie powracającą stratą kapitałów. O ile się to sprawdza sądzę że nie tylko z natury rzeczy i teoryi wynika, lecz w praktyce jest widocznem—szczególniéj zaś przekonały ostatnie wielkie wystawy rolnicze, na których obok niemieckich negretti widziano francuzkie Infantados.

Erdt.

(Weterynarz departamentowy).

GŁĘBOKA UPRAWA I POGŁĘBIACZE.

Głękoka orka coraz więcéj zajmuje rolników postępowych. Dzisiaj lepiéj pojmujemy, dla czego nieuważano jéj za konieczną do poprawy gruntu i dostrzegamy, że pogłębienie warstwy ornéj jest najskuteczniejszym środkiem jéj ulepszenia.

W gruncie głęboko spulchnionym rośliny lepiéj opierają się mrozom i upałom—suszy i wilgoci. Wynika to z łatwości, z jaką korzenie roślin mogą się przedłużać i rozszerzać, oraz ścisłego ich zetknięcia z większą massą ziemi. Potrzeba bowiem daleko więcéj ciepła albo wody dészczowéj, do przeniknienia téj grubéj warstwy; a susza albo zimna muszą trwać nierównie dłużéj, ażeby rośliny będące w równowadze temperatury z znaczną massą ziemi, w równym stopniu zostały dotknięte jak rośliny, których korzenie kryją się w cienkiéj warstwie albo małéj objętości roli.

Nadto z dostrzeżeń w Grignon czynionych wynika, że ziemia utłoczona i tęga daleko łatwiéj ciepło przeprowadza, niż ziemia poruszona i sypka, tak, iż pola głęboko poruszone trudniéj się oziębiają lub ogrzéwają, niż tylko na powierzchni pługiem zdrapane.

Przekonano się także iż mniejszą ilość wilgoci, którą zawierać może grunt głęboko utłoczony, kapillarność łatwiéj doprowadza do powierzchni gruntu (gdzie ją wiatry i ciepło ulatniają), niż większą ilość wody, któréj potrzeba do nasycenia téj saméj ziemi, gdy jest głęboko spulchnioną.

Nakoniec łatwo pojąć, jeżeli zbiory kolejno otrzymywane wyczerpują ziemię która je wydała, co na nieszczęście jest niewątpliwém, rola musi być więcéj niż podłoże wyczerpaną z materyi mineralnych, do składu rośliny wchodzących i do jéj bytu koniecznych.

Gdy grunt niezawiera wszystkiego co jest potrzebném, do bujnéj wegietacyi plonów jakich od niego wymagamy, i gdy musimy dawać mu dopełnienia w postaci marglu, wapna, gipsu i fosforanów: jest wielkie prawdopodobieństwo znalezienia w podłożu obfitego źródła materyi mineralnych, których w roli brakuje, jak to wskazują rozbiory porównawcze roli i podłoża; rozbiory, na nieszczęście wyznać należy, bardzo nieliczne.

Ze wszystkich przeto względów, pogłębienie warstwy ornéj jest pożądaném; dostarcza roślinom pierwiastków użyzniających, które należało kupować; stawia rośliny w dogodniejszych warunkach fizycznych.

Sprawiedliwie przeto wyrzekamy się przesądu, tak długo przeciw pogłębieniu orki panującego. Przyznajmy jednak, dla usprawiedliwienia naszych poprzedników, również jak dla powstrzymania od niewczesnych pogłębień,

że przed tém niemożna było czynić ziemi zaliczeń, jakie teraz dać możemy; posiadano małe kapitały exploatacyjne, i gdy się powiększyły przez korzystną administracyą, miano więcéj korzyści w kupnie nowéj ziemi, niż w wkładaniu pieniędzy w dawniéj posiadaną. Przez długie wystawienie jéj na wpływy atmosferyczne i ugór, część pierwiastków potrzebna do otrzymania dosyć słabych plonów, stawała się zdolną do assymilicacyi; bardzo skąpe nawozy mało się przyczyniły do zasilenia tego zapasu żyzności, tak, iż gdyby te nawozy dano ziemi świeżéj, któréj jeszcze korzonki roślin nieprzeniknęły, mrozy, susze i wilgoć nierozkruszyły, wreszcie nieprzejęły pierwiastki użyzniające których atmosfera dostarcza: niewątpliwie wypadki byłyby prawdopodobnie bardzo smutne, zwłaszcza gdy tylko same zboża uprawiano.

Dosyć jest uważać zachowanie się małéj ilości tych nowych gruntów, w zetknięciu z roztworami materyi użyzniających, dla zrozumienia jaki wypadek nastąpić może. Zarabiając ziemię w naczyniu z gnojówką albo węglaném amoniaku, lub jakąkolwiek inną materyą użyzniającą, rozciek zostaje natychmiast odfarbowanym, i reakcya chemiczna zupełnie się zmienia. Ta świeża ziemia chciwie połyka nawóz, dopóki się nim nienasyci; a zatém czyni go mniéj bezpośrednio wcielalnym, przez rośliny ziemi powierzone.

Orka więc głęboka niemoże być użytą bez niejakich ostrożności. Potrzeba ją wykonać na długo przed zasiewem, i o ile można przed zimą, ażeby świeża ziemia jak najdłużéj była wystawioną nie tylko na mróz który ją ma, rozkruszyć, lecz na deszcze, mgły, śniegi mające ją wzbogacić w pierwiastki pożywne. Potrzeba przedewszystkiém obficie gnoić, nieprzestawać na zwyczajnym nawozie w materye azotowe ubogim, który powoli swoje zapasy oddaje

ażeby niejako chciwość przez ziemię podłoża okazywaną, i skutki z niéj wynikające, zaspokoić nawozami bogatszemi i łatwiéj wcielalnemi, jak guano, krew, pudretta i t. d.

Dobrze też będzie na téj ziemi świeżo na powierzchnią wydobytéj, uprawiać rośliny mniéj delikatne od zboża np. korzenie z silną wegietacyą, które organami podziemnemi zagarniają każdę stopę ziemi spulchnionéj, a przez liście obficie czerpią pokarm z atmosfery.

Tak postępowano w Grignon przed 25 laty, ażeby do $0,^{m}25$ głębokości doprowadzić grunta, które tylko do $0,^{m}15$ uprawiano; przytém jednak wyznać należy, że zbiory zboża po korzeniach tak przygotowanych niezawsze odpowiadały oczekiwaniom, i niejednego zarzutu dostarczały przeciw systemowi uprawy przyjętéj. Jednak zwracamy uwagę w tym razie, że grunta których do tego użyto, przed tém oceniano na 300 fr. wartości kupna, a 8—10 fr. najmu hektaru; były to wartości, które miały się 10 razy powiększyć.

W każdym razie dalecy jesteśmy od czasu, w którym zarzucano nam *zabójstwo naszych gruntów.* Powszechnie uznano, że przyjmując jako zasadę, potrzebę gnojenia odpowiedniego objętości ziemi pogłębionéj, raczéj przekroczyliśmy granice przezorności, niż jéj niedosięgli. Orka na $0,^{m}25$ głęboka, dzisiaj wydaje się średnią, i zgodzono się uważać za głęboką taką tylko uprawę, w któréj ziemia zostaje poruszoną do $0,^{m}30$ ($12\frac{1}{2}$ cali) a nawet $0,^{m}40$ ($16\frac{3}{4}$ cali). Wartość ziemi wzrosła; uznano więc, że im droższym jest najem machiny, tém wyżéj podnieść trzeba jéj pracę produkcyjną, przez umieszczenie w najdogodniejszych warunkach produkcyi.

Na przekorę ekonomistom, którzy niechcą porównać ziemi z machiną, rozumowanie to można doskonale zasto-

sować, i coraz więcej jesteśmy skłonni dawać ziemi obfite zaliczenia. Możnaby p rzytoczyć dzierżawców, umiejących dobrze interessa pr owadzić, którzy swoim gruntom powierzają nawozy, wartości 700 – 800 nawet 1000 fr. na hektar, dla produkowania zboża tańszym kosztem. Sławną teoryą wydzierżawień, fakta całkowicie obaliły. Uprawa korzeni także się obszernie rozwinęła, dzięki coraz częstszemu wprowadzeniu przemysłu fabrycznego w folwarkach. Kapitał exploatacyi, który znakomity Math. de Dombasle od 300—400 fr. na hektar oceniał, a w Grignon od samego początku żądano podnieść do 1000 fr: w folwarkach z hodowlą bydła często przechodzi tę cyfrę, nawet w gospodarstwach zewnątrz zakupujących większą część swoich gnojów. Pługi przed tém uważane za bardzo drogie, gdy kosztowały 50 fr., dzisiaj płacą 80, 100 a nawet do 400 fr. Nakoniec dzisiejsi gospodarze nieobawiają się zaprządz do jednego pługa kilku zwierząt, przedstawiających wartość 5000 lub 6000 nawet 7000 fr.

Wszystkie okoliczności zdaje się sprzyjają upowszechnieniu bardzo głębokiéj orki; metody jéj wykonania, również jak rozmaite pługi do tego przeznaczone, zasługują na poważne badanie.

Już oddawna i w rozmaitych okolicach głębiej niż do 0,^{m}30 ziemię orano. W 1829 roku Valcourt zbudował w Grignon pług, do podniesienia ziemi na spadkach, przy oraniu ich prostopadle do linii największéj pochyłości przeznaczony, którv w zwyczajnych warunkach sięgał do 30 centim. głęboko. Pług grignonski Nr. 4 nieraz tak daleko dochodził.

Bodin, biegły byrektor szkoły Trois-Croix, zbudował pług Dombasla od N. 4 grignońskiego silnicjszy, który doskonale ziemię pogłębiał w majątku p. Risler, przy Nyon (Kanton Vaud).

Wielki pług Fondeur, rodzaj podwójnego brabanckiego, także głęboko orze. Lecz wszystkie te pługi widocznie mają niedostateczne rozmiary, do pracowania normalnie na 30 cent. głęboko. Ponieważ do zupełnego przewrócenia skiby tak grubéj, potrzebaby jéj dać prawie 45 cent. szerokości; lemiesze zaś tych pługów nie są tak szérokie. Niema żadnéj trudności do nadania wielkich rozmiarów pługóm zwyczajnym; lecz od tego wstrzymuje nagły wzrost oporu i potrzeba użycia do zaprzęgu liczby zwierząt niezwyczajnéj. Czy w tém błądzono? Zdaje się to potwierdza bardzo ciekawe doświadczenie p. Vallerand (z Mouflaye), który otrzymał nagrodę honorową departamentu Aisne.

Valleranda niezastraszyła niedogodność, która jego poprzedników wstrzymała; śmiało ujął trudności, znakomicie powiększając rozmiary pługa Fondeur, nazwanego podwójnym brabanckim, którym odrzynał skiby tak szerokie, iż gdyby im nadano 0,^{m}30 do 0,^{m}35 grubości, jeszcze się dobrze odwracają; niewahał się to potężne narzędzie zaprządz w 10—12 silnych wołów. Skutek uwieńczył jego usiłowania; przeciw robocie niema zarzutu i trudno jest regularniéj ją wykonać z doskonałem odwróceniem ziemi. Jego pług *Revolution* nazwany, ma stałość niezachwianą.

Dodajemy, że w użyciu tego pługa według metody Vallerand, zyskujemy jeszcze inne korzyści godne wspomnienia, chociaż nie są one wyłącznym jego przymiotem i mogą być osiągnięte przez inne pługi, dosyć silne do wyniesienia na powierzchnią gruntu, części nowéj ziemi podłoża.

Naprzód, warstwa poruszona mocniéj narasta; pod skibą przewróconą zamyka się więcéj powietrza i przeto rze-

czywiście następuje oszczędzenie orek. Widocznie tak silna i zupełna uprawa, jaką pług Valoranda spełnia, wyrównywa dwóm orkom zwyczajnym.

Daléj, otrzymuje się rolę nierównie czyściejszą od chwastów; następnie, zbiory wyższe stosunkowo do ilości gnoju absorbowanego; ponieważ obce rośliny niezabierają żadnéj części materyi użyzniających i od ich przeznaczenia nieodwracają.

Ziemia podłoża niebyła zanieczyszczoną nasionami chwastów albo ich korzeniami, do reprodukcyi przeznaczonemi, które często odradzają je z większą pewnością niż ziarna. Korzenie pérzu, owsa cebulkowego i t. d. głęboko zaorane gniją; największa część nasion ginie, nieznajdując warunków koniecznych do kiełkowania. Tylko ziarna oleiste, maku, gorczycy polnéj, ognichy i t. d., mogą przez długi czas zachować władzę kiełkowania, lecz one niewschodzą. Może niedostatecznie oceniano uprawę głęboką z tego stanowiska oczyszczenia ziemi. Są to wielkie korzyści, które zalecać należy rozwadze rolników.

Lecz niewszyscy mają 10—12 wołów dobrze dobranych, jednakowym krokiem chodzących, do zaprzężenia do jednego pługa, nielicząc innych które potrzeba zostawić do rozmaitych prac w gospodarstwie koniecznych. Nadto, podczas tych robót pogłębiania dwie trzecie albo przynajmniéj połowa wołów musi być zabrana parobkom, zwykle niemi pracującym; wiadomo zaś że takie przemiany mają ważne niedogodności. Robotnicy pozbawieni swego sprzężaju muszą być inną pracą zajęci: druga niedogodność także znacząca, szczególniéj teraz kiedy słudzy wiejscy stali się wymagającemi i trudnemi. Wprawdzie takt i przezorność gospodarza mogą wiele te niedogodności osłabić, zawsze jednak potrzeba je obliczać.

Nakoniec pozostaje ważna kwestya pociągu: ogromne powiększenie oporu, jaki spotykamy chcąc coraz głębiéj orać. Ta robota w 10 i 12 wołów, potrzebnych do odwrócenia pasa ziemi 0,^{m}28 do 0,$_{m}$30 albo 0,^{m}33 grubego, kiedy 2—4 wołów wystarczają dla skiby 0,^{m}22—0,^{m}25 grubéj: czy nie wskazuje, że może być lepszy środek dojścia do pogłębienia warstwy ornéj?

Jest to kwestya którą sobie wielu rolników zadaje, niestety nie tak łatwa do rozwiązania. Potrzeba do tego licznych doświadczeń dynamometrycznych. Spodziewałem się je wykonać, przynajmniéj dla gruntów Grignon, dzięki niezwykłéj uprzejmości p. Vallerand, który jednego ze swoich pługów *Revolution*, pozwolił szkole do rozporządzenia; lecz nasz dynamometr niemiał dostatecznéj siły do mierzenia takiego oporu. Mogliśmy tylko sprawdzić, że w robotach niedługo trwających, 8 klaczy wystarcza do orki na 0,^{m}30 do 0,^{m}35 głębokiéj; że cena pogłębiania 1 hektaru może się zniżyć do 40 a nawet 35 fr.; gdy pług grignoński do téj saméj głębokości w 4 konie orzący, lecz przyznać należy mniéj dobrze, toż samo pogłębienie za 30 do 35 fr. dawał.

Niemogąc jeszcze ściśléj wykonać doświadczenia, chciałem sobie zdać rachunek z tego co tu zachodzi.

Pas ziemi pod który lemiesz pługa podchodzi, ażeby go podnieść, skręcić i odwrócić, widocznie stawia opór taki, jak belka jednym końcem utwierdzona, którąby chciano złomać, skręcić i przewrócić; dowiedziono, że podwajając wysokość przecięciu belki, opór staje się 4 razy większym, to jest, wzrasta w stosunku kwadratu wysokości przecięcia.

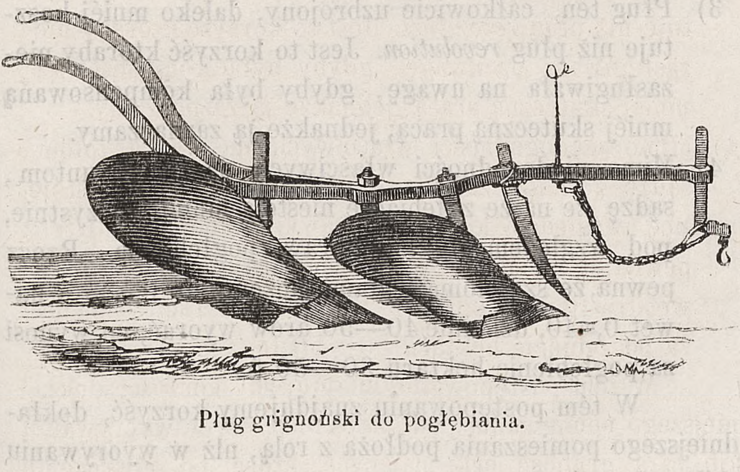
Zdaje się przeto podobném do prawdy, że byłoby korzystnie w téj saméj bruzdzie odrzynać dwa pasy, oko-

ło $0,_m15$ grube, zamiast jednego $0,_m30$; mówiemy podobném do prawdy, ponieważ pokonać należy nietylko opór przy podniesieniu, skręceniu i odwróceniu, lecz potrzeba jeszcze doliczyć opór przez ziemię stawiony ostrzu lemiesza i kroju, tudzież tarcie na odkładnicy. Dwa te opory widocznie są większe przy odrzynaniu dwóch pasów ziemi w głębokości $0,_m30$, niż jednego, jak pług Vallerauda czyni. Nadto, jest do pokonania nietylko opór prostego tarcia, lecz w wielu razach powiększa go przyleganie ziemi do powierzchni gładkiéj odkładnicy.

Kwestya przeto jest złożoną; jéj rozwiązanie zapewne zależyć winno od natury gruntów; niektóre nieprzylegają do żelaza, i łatwo się ślizgają na powierzchni skośnéj, skibę odwracającéj. Takie grunta, z przeważającym piaskiem, mają tę korzyść że są łatwe do krajania, i powinny być najdogodniejsze do użycia pługów podwójnych. Przeciwnie w gruntach wapiennych i kamienistych, które nadzwyczaj silnie do żelaza przylegają, i niekiedy trudne są do przekrajania, podwójne pługi zdaje się tracą korzyści jakie im rozumowanie przyznaje. Winienem jednak wspomnieć, że w próbach nadzwyczaj ciekawych, roku ostatniego w Lamotte-Beuvron w majątku cesarskim wykonanych, pług *revolution* odniósł niezaprzeczoną korzyść nad pługiem podwójnym Cotgreave, chociaż grunt zdawało się sprzyja jego zasadzie.

Grunta Grignon właśnie są bardzo lepkie, źle idą po odkładnicy, a siła pociągowa jakiéj nasza orka wymaga; znacznie się powiększa silném przyleganiem do żelaza, wszelako sądziliśmy korzystniejszemi, do dalszych podań, wybrać pogłębienie za pomocą pługa podwójnego, dochodzącego do głębokości żądanéj za pomocą dwóch skib, w téj saméj bruzdzie branych.

Ta metoda nie jest nową, dawno już używał jéj Bonnet, uprawiacz marżany w dep. Bouches-du-Rhôe, który zbudował pługi pod jego nazwiskiem znane. Jeden jest pojedynczy, przeznaczony iść za pługiem zwyczajnym, i jego odkładnica, gatunek rowni pochyłéj, bierze ziemię w dole bruzdy przez pierwszy otworzonéj. Potrzeba więc używając tego pługa, dwóch zaprzęgów i dwóch robotników. Drugi pług ma pod tąż samą grądzielą pług zwyczajny i pogłębiający. Odkładnica ostatniego zostawia wiele do życzenia; wiele ją poprawił Cotgreave, konstruktor angielski, który przyjął ostatnie urządzenie lecz z komplikacyami, które niezdają się zupełnie usprawiedliwione. Bodin, dyr. szkoły rolni. Trois-Croix, około Rennes, tyle zasłużony w mechanice rolniczéj, wprowadził go do Francyi zbudował ze staraniem i trwałością, jaką przywykliśmy widzić w wyrobach z jego obszernych zakładów.



Pług grignoński do pogłębiania.

To urządzenie było także przyjętep rzez p. Demesmay, biegłego rolnika z Templeneure (dep. Nord) my także się do niego skłaniamy, z następujących powodów:

1) Ważną jest rzeczą niepowiększać inwentarza gospodarskiego nad potrzebę, i ile można wszystkie orki wykonywać temiż samemi pługami.

2) Jeżeli się niema do rozporządzenia znacznéj ilości gnoju i nieprowadzi uprawy bogatéj czynnéj i natężonéj, rozsądek zakazuje niedobywać podłoża na wierzch roli, przed kilkokrotném jego wzruszeniem za pomocą nurtownika, który kruszy podłoże bez podniesienia, dozwala działać powietrzu i korzonkom, rozrabia cząstki ziemi, przeprowadzając w stan wcielalny pierwiastki w podłożu zawsze zawarte. Nurtownik sprowadzający to działanie może być łatwo do zwykłego pługa dodany (obacz Rocz. gos. kr. z r. 1863 sierpień).

Nurtownik (foousleuse) sam może mieć dowolnie dodaną odkładnicę i zamienić się na zgłębiacza (sous-soleuse), tak, iż ten sam pług na wszystkie roboty wystarcza.

3) Pług ten, całkowicie uzbrojony, daleko mniéj kosztuje niż pług *revolution*. Jest to korzyść którаby niezasługiwała na uwagę, gdyby była kompensowaną mniéj skuteczną pracą; jednakże ją zaznaczamy.

4) Mimo niedogodności właściwych naszym gruntom, sądzę że nasze zgłębiacze niestoją mniéj korzystnie, pod względem kosztów uprawy pogłębienia. Rzecz pewna, że sześcioma wołami możemy do 0,m35 a nawet 0,m40, dziennie 40—50 arów wyorać; co wynosi za pogłębienie hektaru 30—50 fr.

W tém postępowaniu znajdujemy korzyść, dokładniejszego pomieszania podłoża z rolą, niż w wyorywaniu skib całą grubość orki mających, które po odwróceniu wystawiają na powierzchni gruntu grubą i nieprzerwaną massę świeżéj ziemi. Z tego wynika, że guano i inne na-

wozy bardzo bogate i łatwe do assymilacyi, są mniéj potrzebne dla zaspokojenia władzy absorbcyjnéj tych gruntów, świeżo na powietrze wystawionych.

Słowém, uprawa polepszająca coraz więcéj się upowszechnia, w miarę wzrastającego bogactwa rolnictwa i po między środkami używanemi niema skuteczniejszego jak pogłębienie warstwy ornéj. Prace téż pogłębienia są na porządku dziennym; zaś kwestye przez nie podniesione, w ostatnich czasach otrzymały znakomite rozwiązania.

Wszelako, dwie metody stoją naprzeciw sobie i niemożemy dosyć zachęcać rolników do prób w celu ich porównania. Prowdopodobnie rozwiązanie będzie rozmaite, wedle natury gruntu i ważności gospodarstwa.

Bella.

Dyr. szkoły rol. w Grignon, czł. ces. tow. rol. centr. we Francyi.

GOSPODARSTWO WIEJSKIE

W NIDERLANDACH.

przez

EMILA DE LAVELEYE.

3.

OKOLICE PIASCZYSTE.

Po za żyznemi ziemiami napływowemi, czyli stroną przymorską Niderlandów, rozciąga się inna, nie tak nizka, i wcale nie tak uposażona od natury: odmienny też jest jéj widok, skład geologiczny jéj gruntu i sama uprawa. Nie ujrzymy tu już ani miast bogatych nad kanałami pobudowanych, ani tłustych pastwisk z wyborowém na nich bydłem, owych widnokręgów zielonych, łąk bez końca, jak sobie wielu cudzoziemców całe Niderlandy wyobraża. W jeż-

(1) Dwie poprzednie części tych opisów w numerach Roczników za październik i grudzień roku przeszłego.

dżamy na piaski, w kraj małoludny, nieurodzajny, po za ruchem interesów i przejazdów zostający, przez czas długi dla braku dróg bez stosunków prawie z resztą Królestwa; przechowały się w nim za to obyczaje, zwyczaje i praktyki gospodarskie, swojską oryginalnością uderzające.

Z przestrzeni 3,275,533 hektarów, t. j. całkowitéj powierzchni królestwa Niderlandzkiego, połowa przeszło, a mianowicie 1,700,000 hekt. wypada na przerzeczoną część piasczystą. Takowa zaś zaczyna się od południa, w Brabancie północnym i w Limburgn, gdzie się nie różni od belgijskiéj Kampiny; zniża się następnie, tworząc wielką dolinę Renu i Maasu, którą rzeki te swym żyznym mułem zbogacają ,poczém podnosi się w prowincyi Geldryi i tam stanowi ciekawą nader okolicę, Veluwe zwaną; daléj zaś znowu jest zaklęsłą i daje przejście rzece Yssel. Po za tą rzeką piasczysty ten pas idzie przez całe prawie territorium prowincyi Over-Ysselu i Drentu, przekracza granicę niderlandzką, i przez Hanower i Prusy ciągnie się wzdłuż Baltyku daleko ku wschodowi i północy. W stronę zachodu sięga on Amsterdamu, gdzie znać go po nagłych wzniesieniach Gooilandu; wprost na północ przechodzi za Zujderzee; stanowi nawet główną posadę wysp Texel i Wieringen. Formacya tego pokładu dawniejsza jest od obecnego okresu geologicznego, gdyż znajdują w nim kości hyen i mastodontów pierwotnego świata; utworzył się on na dnie Północnego morza wtedy jeszcze, kiedy morze to uderzało o kredowe ł: wy Mastrychtu, i o łupkowe grzbiety węglowych łożysk Roeru i Maasu. Należy przeto w mowie będący pokład piasczysty do epoki *diluvium* i musiał się podnieść nad powierzchnię morza jakimś ruchem nieznacznym i ciągłym, niewidać bowiem żadnych załamów w poziomym kierunku jego warstw, które zresztą zaledwie odróżnić się dają.

Przecięciowy poziom tych okolic nie jest wyższym nad metrów 15 nad powierzchnią morza; gdzie niegdzie napotykają się wzgórza, jak Lemelerberg, około Ommen, wyniosłe na 84 metry, i Wiesselschebosch, pod Apeldornem, którego wierzchołek do 104ch dochodzi. Mieszkańcy z pewną dumą na te miejscowości wskazują, tytułując je *górami*; prawda że są one z bardzo daleka widoczne, i tworzą malowniczą przerwę wśród jednostajności najzupełniéj płaskiego na wszystkie strony horyzontu. Grunt składa się z żółtawego piasku, niekiedy z podłożem albo gliniastem albo téż z torfu żelazistego. Znajduje się wnim dużo gładkich kamieni i kamyków czyli gładyszów, z odciskami istot organicznych; używają się tu one do żwirowania dróg, ale ich pochodzenie przez długi czas zajmowało holenderskich geologów. Przekonano się wreszcie, iż kamienie te musiały być naniesione częścią przez wody Maasu, częścią przez wody Renu; zaś odłamy kwarcu i czerwonego granitu, tak liczne w Drencie, nie mogą znikąd inād pochodzić jak z Norwegii, t. j. że napłynęły stamtąd z massami lodu, od brzegów rzeczonego kraju oderwanemi. Do takiéj natury gruntu musiało się zastosować gospodarstwo rolne piasczystéj strefy. Nigdzie indziéj nie widziałem, żeby jałowy piasek leżał tak bezpośrednio obok mułu wyjątkowéj żyzności; nigdzie też indziéj nie przedstawia się tak wybitnie różnica zachodząca między uprawą gleb ścisłych i gruntów lekkich. Na różnicy téj poznał się i lud prosty; wyraża się ona u niego w przyjętych powszechnie nazwach *zandboer* t. j. piaseczny chłop, czyli rolnik na piaskach, i *kleiboer*, chłop na glinie. Nie należy wszelako mniemać, iż wszystkie tutaj piaski w jednostajny sposób są uprawiane: widać owszém rozmaite systemata praktykowane przez ludy rolnicze, począwszy od

najpierwotniejszéj rozrzuconéj uprawy, aż do najwyżéj udoskonalonéj i wytężonéj.

I.

Za wyjściem ze stanu pasterskiego, najprostszy sposób wyzyskiwania sił produkcyjnych ziemi przez uprawę zależy na spaleniu darniny i posianiu ziarna w jéj popiele, jako w pierwszym niby rodzaju nawozu. Tak według p. Gasparin gospodarowali Celtowie, i tak obecnie uprawiają Tatarzy na stepach Rossyi i Syberyi południowéj, owo zboże tatarką od nich przezwane *(fagopirum tartaricum)*. Po wszystkie czasy był ten środek w użyciu u ludności na wielkich przestrzeniach rozrzuconéj; dawny francuzki wyraz *brandes*, nieuprawne wrzosowiska, zdaje się wskazywać, iż Frankowie przynieśli ze sobą pomienioną praktykę do Gallii, gdy *branden* w ich języku znaczyło *palić*. W takiéj uprawie rozległość pól zastępuje niejako kapitał i pracę; lecz nie częściéj jak co lat kilkanaście można wymagać od ziemi płodów, będących jéj niemal wyłącznym produktem. Dla tego też gospodarowanie tatarskie daje się jeszcze pogodzić z koczownictwem i nie koniecznie potrzebuje osobistéj i ustalonéj własności gruntowéj; szczególna więc rzecz, spotkać się z niem w Niderlandach (1).

(1) Wypada tu wskazać różnicę, którą autor, dla braku zapewne dostatecznej o bardzo odległych krajach informacyi, zupełnie pominął. Inną jest rzeczą proste opalanie zeschłych traw na stepie, a cale inną pracowita niezmiernie operacya, jaką podejmują mieszkańcy wschodniej części Drentu, zmuszeni do wyzyskiwania torfowisk, które się mogą zwać bardzo rozległemi dla tego głównie, iż się znajdują w ludnéj i ucywilizowanej Europie. Na niezmiernych obszarach Azyi pół-

Na wschód od Groningi, Drentu i Over-Ysselu, na obszernych wklęsłościach piasczystego pokładu, rozciągają się głębokie torfowiska, gąbczaste i wodą nasiąkłe, niedostępne, zdawałoby się, żadnéj uprawie. Nie założył tam człowiek swych siedzib, i ledwie że bezpiecznie stąpać po nich może; konie zaś nie inaczéj jak z podwiązanemi pod ko-

nocnéj i środkowéj trudno sobie wyobrazić, jakaby konieczność nagliła rzadkich mieszkańców, a zwłaszcza koczujących pasterzy, do tak uciążliwego trudu, będącego oczywiście następstwem zapełnego braku ziemi do uprawy przydatnéj, a wcale nie jéj dostatku. Ludność pasterska na wielkich rozrzucona przestrzeniach, biorąc się do uprawy, i nie ścieśniona własnością indywidualną, zaczyna od wyzyskiwania gruntów najlepszych, a skoro tych wydajność słabnie, porzuca je i na nowiny przechodzi. Tak się dzieje do dziś dnia w całéj Syberyi południowéj, w ogóle dosyć, a miejscami i bardzo urodzajnéj, jak zwłaszcza prowincya Omska i Tobolska (ma się rozumieć jéj część południowa); nie tylko trzymają się tego trybu Tatarzy, nietylko kozacy, na chińskiem pograniczu od niezbyt dawna uprawą roli bawiący się, lecz i w osadach wiejskich rossyjskich, między któremi jest niemało aż wieku XVIIgo sięgających, inaczéj dotąd nie gospodarują. Tłomaczy się to szczupłością zaludnienia w stosunku ogromu przestrzeni, i może się rzeczywiście *najprostszym* sposobem wyzyskiwania sił produkcyjnych ziemi nazywać, daleko prostszym niezawodnie, niż skopywanie warstw darniny, układanie ich w kupy, palenie i rozrzucanie popiołów, co kosztowałoby więcéj pracy niż nawożenie. A przecież i do tego ostatniego (rzeczy stosunkowo arcy łatwéj, przy wielkiéj obfitości bydła i pastwisk) jeszcze się sybirskie rolnictwo nie ucieka; jedynie tylko warzywne ogrody są tam gnojone.

Inaczéj z wypalaniem traw: takowe corocznie się odbywa, nie tyle dla gospodarskich widoków, ile z przypadku i ze swywoli, a także dla zabezpieczenia się od skutków obojga. Pastuchy stepowi, a z wła-szcza podróżni i włóczęgi, porzucają niezagaszone noclegowe ogniska, a nader sucha, po stajaniu śniegu w wiosennéj porze zeszłoroczna trawa, z łatwością się zapala. Ogień szerzy się osobliwie przy wietrze nakształt rozlewu rzek lub strumieni i dobiegłszy do miejsc zamiesz-

pyta deszczułkami; są to więc pustynie, na mil 15 do 20stu rozległe, jak np. *Boortanger hoogmoer*, ciągnące się jeszcze daleko w sąsiedni kraj niemiecki i skazane widocznie przez naturę na wiekuistą jałowość. Otóż przejeżdżając tamtędy w miesiącu sierpniu, dziwi się niepomału podróżnik, ujrzawszy wśród tych nagich i smutnych obszarów, o mil kilka od wszelkiego zaludnienia, ogromne łany tatarki, któréj świeża zieloność mile odbija od posępnéj dokoła szarzyzny, a śliczne kwiecie przyjemną swą miodową wonią atmosferę napełnia. W następujący zaś sposób odbywa się ta uprawa, znakomite przynosząca zbiory, jeżeli tylko nie zaszkodzą im przymrozki zimnych wśród lata poranków, lub téż nie potratują burze. Torfiskowy gospodarz, *veenboer*, wynajmuje, czyli jak się tu mówi, kupuje, na lat dwanaście pewien obszar, płacąc w stosunku 200 do 300 fr. za hektar. Wiosną odprowadza wodę z wierz-

kałych, niszczy je, jeżeli się ludzie na to opatrzyć nie zdążyli. Dlatego też praktykowane jest w południowéj Syberyi, szczególnie wschodniéj, systematyczne zawczasu opalanie dokoła miasteczek i wiejskich osad, a wedle potrzeby i budynków odosobnionych i zimowych stanowisk pasterskich. Trawa na opalonych obszarach i bujniéj porasta i lepiej się kosi, niż tam gdzie tkwią wśród niej zeschłe i twarde źdźbła i badyle przeszłoroczne. Bywa więc że gospodarz, mając zamiar niekoszone poprzednio przestrzenie na sianożęć zużytkować. opala takowe na wiosnę dla ułatwienia sobie pracy, i dla otrzymania zarazem lepszego zbioru.

Wątpię przeto aby kiedykolwiek Tatarzy w Syberyi zadawali sobie tak ciężką i nieprostą robotę, jaką p. Laveleye tatarskiem gospodarowaniem nazywa; najmniej byłoby ono prawdopodobnem na żyznych równinach południowéj strefy Rossyi Europejskiej. Chyba więc praktyka przez autora opisana napotyka się gdzieś głębiéj w Azyi środkowéj, na jakich bardzo rozległych a jałowych pustyniach, lub nizinach bagnistych. Przyp. tłom.

chniéj warstwy torfowiska, za pośrednictwem rowów, a potem skopawszy ją, układa w kupy, które schną przez całe lato. W następnym roku, w maju lub czerwcu, wybiera się dzień pogodny, kiedy wiatr ze wschodu lub północy zapowiada że deszczu nie będzie, i wtedy zapalają się owe zeschłe kupy Robota to jest ciężka, gdyż chodzi o rozniecenie ognia po całym obszarze; a że zapalać trzeba z wiatrem, żeby dym pracujących nie dusił, więc ci, wśród żaru postępując, muszą rozgarniać węgle i palące się kępiny za pomocą żelaznych kagańców na długich kijach. Gęste słupy dymu podnoszą się z takich opalenisk; wiatr północny pędzi je na środek Europy, zanosi na Paryż, na Szwajcaryę nawet, albo aż do Wiednia; atmosfera wtedy utraca swą czystość, wszystkie przedmioty sinawą barwę przybierają; słońce, promieni pozbawione, wygląda nakształt kręgu rozpalonego żelaza, i oczu już wcale nie razi; szczególny jakiś odór towarzyszy temu osobliwemu zjawisku, które ludzie suchą mgłą nazywają, nie domyślając się jego przyczyny. Kiedy się już owe torfiaste kępiny zwęglą i spopielą, powierzchnia się wyrównywa przez bronowanie, i dopiéro zasiewa się tatarka w stosunku około 80ciu litrów (kwart) na hektar. Otrzymuje się z tego czasami aż do 21 hektolitrów (16 i pół korcy), ale przecięciowy zbiór bywa 10 do 15stu (8 do 12 korcy), co licząc po 14 fr. hektolitr, stanowi zawsze piękny wypadek, zważywszy że się ma do czynienia z gruntem nic zgoła nie obiecującym.

Pięć lub sześć z rzędu zbiorów przynosi torfowisko w powyżéj opisany sposób przygotowane; po trzeciem jednak żniwie już się produkcya zmniejsza, a od czwartego począwszy, zjawia się na łanach roślina z natury obca torfiastym ziemiom, a mianowicie sporek, który coraz bardziéj się rozplenia, tak iż w roku szóstym kosi się go razem z tatarką i zbiór cały już tylko dla bydła się przezna-

cza. Po zupełnem wyczerpaniu gruntu, takowy zostawia się odłogiem i wraca do swéj naturalnéj roślinności; wówczas znika niebawem i sporek, ustępując roślinie z rodziny *złożonych,—senecio sylvaticus,* po któréj zjawia się dziki szczaw, *rumex acetosella,* wraz z gatunkiem trawy *holcus lanatus.* Nareszcie zaczyna powracać i właściwa torfiskowa flora, jakoto dwa gatunki wrzosu, sitowie, wełnica, *(eriophorum)* i mech torfowy (*sphagnum*), i potrzeba od 25ciu do 50ciu lat czasu, żeby powierzchnia torfowiska mogła się pokryć znowu dostatecznie grubą dla nowego wyzyskiwania warstwą przegniłéj roślinności. I po tak długim nawet odpoczynku nie zupełnie odzyskuje pierwotną zasobność, więcéj bowiem nad cztery do pięciu zbiorów nie wyda.

Obok téj przerywanéj i koczowniczéj poniekąd uprawy, napotykamy w Drencie inną, doskonalszą nieco, ale zawsze przypominającą najdawniejsze zwyczaje starożytnéj Germanii. Drent jest najmniéj ludną prowincyą Niderlandów: na 266,276 hektarach (48 i pół mil. kw.) było tam w roku 1860ym tylko 94,472 mieszkańców, a zatém 36 głów na 100 hektarach. W końcu wieku zeszłego, w r. 1796, całe zaludnienie wynosiło 39,672 dusz, a z tych mniéj niż sześć tysięcy tylko nie należało do klass ściśle rolniczych. Otoczony bagnami i torfowiskami, Drent był nakształt wyspy, na któréj piaskach i wrzosowiskach przechowały się nietykalnie zwyczaje przodków. Dziś jeszcze znajdujemy tu starodawną organizacyę saxońskich *marków*, czyli *okolic,* (1) któréj ślady widać również i w okrę-

(1) Staroniemiecka nazwa territorium, przez pokolenie całe, lub pewną ilość bliżéj spowinowaconych rodzin w pokoleniu, zajmowanego, a w szczególności stosowana do pustych obszarów, zamieszkałe i upra-

gu Westerwolde, w Gronindze, tudzież w całym Over-Ysselu, a dalej w okolicy Zutphen, w Geldryi, a nawet aż w Gooilandzie pod Amsterdamem,—słowem na całym pasie piasczystym potopowego okresu, zajętym już przez Saxonów około IV^{go} wieku naszéj ery. *Mark*, jako posiadłość na wpół podzielna i niepodzielna, nie mógł być dawniéj sprzedawany ani darowywany; obecnie jednak władze sądowe podciągnęły go już pod prawo pospolite, wyrzekając o przechodzeniu onego z rąk do rąk, tak jak i każdéj innéj nieruchomości. Kiedy się *mark* sprzedaje dla wyjścia ze wspólności, summa sprzedażna dzieli się między współposiadaczy w stosunku liczby tak zwanych *whaaren*, t. j. cząstek ich dziedzicznych. Jeszcze w roku 1828 było w prowincyi Drentu 116 marków, obejmujących 126,398 hekt. przestrzeni, a zatém blisko połowę jéj powierzchni; w 1860^{ym} zostało się już tylko 43 niepodzielonych, z obszarem 32,995 hektarów; wszakże i w podzielonych markach wszystek prawie grunt podlega po dawnemu wspólności pastwiska, a 40 na 100 całéj powierzchni pozostały nieuprawne. Rzecz ciekawa zaprawdę, to trwanie tak starożytnego sielskiego urządzenia, dawniejszego nierównie od gminy [1] i od parafii, sięgającego owych czasów, kiedy Germanowie czcili Tora i Wodana (czyli Odyna); przeżyło ono feudalizm i nie zupełnie ustępuje przed nowoczesną centralizacyą, a nawet wbrew textom Kodexu Cywilnego utrzymywać się potrafi.

wne ziemie (przy małém w dawnych czasach zaludnieniu) zwykle okalających, co było rodzajem granicy, i to zdaje się być pierwotne wyrazu *Mark* znaczenie. W państwie Karola Wgo i następnie w średnich wiekach w Niemczech nazywano tak całe prowincye pograniczne, jak Austrya, Brandeburg, Luzacya.

(1) Kilka a czasem i kilkanaście *marków* wchodzi do składu jednéj gminy dzisiejszéj.

Współposiadacze *marku* zgromadzali się niegdyś raz do roku, na Śty Piotr, na ogólny sejmik. Stawano zbrojnie i musieli stawać wszyscy, gdyż na nieobecnych wymierzano kary. Na takowych sejmikach odbywały się wszelkie urządzenia dotyczące użytków wspólnéj posiadłości, uradzały się roboty wspólne, zasądzały się grzywny za wykroczenia przeciwko ustanowionema porządkowi, wyznaczały się wreszcie osoby do wykonania i dozoru t. j. tak zwany *markenrigter*, albo *markgraaf*, starosta okolicy, z assessorami czyli rajcami, podobnie jak w pasie nadmorskim *dykgraaf*, (starosta tamowy). W tych zgromadzeniach ludności dobrowolnie stowarzyszonéj, wspólném posiadaniem ziemi związanéj, można już rozpoznać wszystkie zarody systemu reprezentacyjnego, i owe wkorzenione nałogi samorządu, przeniesione za morze przez téż samą rasę saxońską, co się była niegdyś na piaskach niderlandzkich osiedliła, a z czego powstały późniéj gminy i hrabstwa angielskie, a wreszcie i północno-amerykańskie Stany. Zasadnicze urządzenia *marku* przetrwały do dni naszych: jest to mały administracyjny okręg, gminę w wielu względach zastępujący; należy do niego odprowadzanie wód, utrzymywanie dróg, wyzyskiwanie ziem wspólnych, i wybór urzędników wykonawczych. Tylko naturalnie nie są to już zbrojni wojownicy, sejmikujący po spełnieniu ofiary na cześć Wodana,—lecz spokojni gospodarze rolni po dobrym składkowym obiedzie o miejscowych sprawach radzący.

Na rozległych równinach Drentu i Over-Ysselu zwracają tu i owdzie uwagę wydatne nad poziomem wrzosów, zaokrąglonego obwodu łany, pięknym zbiorem żyta pokryte. Są to właśnie części *marku* uprawie oddane, nazywające się *essch*, wyraz wspólnego jak się zdaje pochodzenia z łacińskim *esca*, niemieckim *essen*; oznacza tu grunt

z którego ludność pożywienie otrzymuje. *Esch* była to niegdyś wspólność, dzielona corocznie między wszystkich współposiadaczy *marku*, jak to wyraźnie zaświadczają Tacyt i Cezar. W ciągu wieków średnich zaczęły te grunta w stałe posiadanie osobiste przechodzić, ale dosyć im jeszcze daleko do prawdziwéj niezależnéj własności, gdyż pierwotne zwyczaje wspólnéj uprawy do dziś dnia się przechowały. Dzieli się więc *esch* na mnóstwo cząstek; lecz żadna dróżka ani scieżka nie odznacza podziałów na tym wielkim uprawnym obszarze; jedynemi znakami są granitowe głazy w punktach przecięcia linii; niema zatem nikt do swojéj cząstki dostępu, dopóki zboże jest na pniu. Stąd wynika iż wszystkie cząstki muszą być jednocześnie i jednostajnie uprawione, zasiane, zbierane; bo gdyby który właściciel chciał np. mieć jarzynę, wtedy kiedy sąsiedzi oziminę uprawiają, uie mógłby oczywiście wykonywać potrzebnych robót i zwózki bez znacznéj dla tychże sąsiadów szkody.

Trójpolowe gospodarstwo jest tu jeszcze pospolite; w jedném polu zasiewa się żyto ozime, i pole to zowie się *winteressch*, w drugiem, zwaném *someressch*, żyto jare, na trzeciem zaś, dawniéj zostawianem w ugorze, *brachessch*, uprawia się obecnie tatarka. Ogół *boerów*, czyli rolników (dosłownie chłopów), jeden *essch* wyzyskujących, miewa swoje zebrania pod staremi dębami, lub na miejscach całkiem otwartych, gdzie czasem stoi jeszcze starożytny kamień ofiarny. Ten z gospodarzy który utrzymuje wspólnego buhaja, ma też i róg, do trąbienia na znak zwołania rady, albo téż czasu rozpoczęcia rozmaitych wspólnych robót w polu. Jak się wszyscy zejdą, następuje narada i wyznaczenie dnia któréjś z robót rzeczonych: orki, siania czy żniwa. Wybierają się przytém i czteréj pełnomocnicy (*volmagten*), obowiązani dopilnować wykonania tego co posta-

nowiono; dwaj z nich reprezentują gospodarzy właściwych, posiadających konie, a drudzy dwaj są z wyboru prostych zagrodników, czyli parobków. Za nadejściem dnia żniwa, trąbienie w róg rozlega się od świtu, i każdy dąży do pracy; wieczorem zaś za danym z rogu sygnałem niewolno już nikomu pracować pod karą grzywien. Po związaniu snopów, wszystkie muszą być ustawione w kupki po osiem dla przesuszenia i zabezpieczenia ile można od deszczu. Dzień zwózki z pola wyznacza się również za wspólną naradą, i bywa obchodzony, jak się łatwo można domyśleć, wesołą ucztą i obfitem zapijaniem.

Po żniwie całe pole obraca się na wygon; pasą się tam najprzód krowy, a potem owce; następnie porusza się nieco powierzchnia gruntu, i skutkiem tego porasta natychmiast dzikim szczawiem, któremu Hollendrzy dali przezwanie *owczego cukru*, gdyż jest to w saméj rzeczy wyśmienita dla owiec pasza, i chciwie przez nie zjadana. Widząc po raz pierwszy łany Drentu czerwieniące się od niezliczonego mnóstwa tych drobniuchnych kwiatków, trudno dojść skąd się ta czerwoność wzięła, bo nikomu obcemu na myśl nie wpadnie, żeby mógł być uprawiany chwast, który się wszędzie za plagę uważa. Na noc ogradzają się owce na pastwisku; Hollendrzy twierdzą i podejmują się dowieść, że oni to wynaleźli ten środek, z którego angielskie gospodarstwo tak znakomicie skorzystać umiało. Każdy gospodarz obowiązany jest dostarczyć długość ogrodzenia stosunkową do ilości owiec przezeń posiadanych. Zresztą wspólne prawo pasania na ściernisku wszędzie tu jest w użyciu. Dla zabezpieczenia pól zbożowych przed żniwem od stratowania, obwodzą się takowe rodzajem wału z kępin wrzosowych i nadto rowem. Utrzymanie tego obwarowania jest także wspólnym obowiązkiem; roboty w tym

celu, tak jak inne wszystkie, odbywają się w porze na sielskim sejmiku ustanowionéj, a spóźnienie dłuższe niż pół godziny po sygnale, pociąga karę czterech soldów.

W pewnéj odległości od gruntów ornych leży wioska. Domki porządnie zbudowane i utrzymywane wzorowo, otaczają dokoła obszerny plac (*brink*), a białe ich ściany ocienione są konarami starych dębów, których szczyty wspaniałe nasuwają wyobraźni daleką przeszłość i rozległe puszcze, wśród których lubili się osiedlać pierwotni Teutonowie. Za to staroświecka siedziba gospodarza, współposiadacza *marku*, nie wygląda wcale tak powabnie, jak owe zagrody dokoła placu; jest to zupełnie toż samo odwieczne germańskie domostwo, jak je nam rzymscy historycy opisali:—budynek obszerny, słomą kryty, bez żadnych wewnątrz podziałów, rodzaj stodoły, gdzie się wszystko a wszystko mieści: zbiory z pól, narzędzia rolnicze i sprzęty, zwierzęta domowe i rodzina gospodarza. Konie stoją po jednéj stronie, krowy po drugiéj, po środku przechadzają się wieprze, kury i dzieci; w głębi są drewniane schowania, w rodzaju szaf, w których się łóżka zamykają. Nie ma zresztą ani komina, ani żadnego otworu w górze, a na samym środku pali się wciąż torf, którego dym przeciska się powoli przez szpary dachowe, wędząc po drodze snopy żyta i gryki, naładowane na poprzecznicach aż pod szczyt. Zawzięci stronnicy dawnych zwyczajów, a zatém przeciwnicy kominów, utrzymują że takie odymianie żyta nadzwyczaj dla ziarna jest korzystne, co może i być w istocie, gdyż ziarno tutejsze jest w handlu poszukiwane. Pomimo wszakże tę ostatnią korzyść, mieszkania sielskie powyżéj opisane, na wzór pierwotnych z epoki saxońskiéj, zaczynają znikać powoli, wraz ze starem pokoleniem i staremi zwyczajami. Z zaprowadzeniem łatwiejszéj kommunikacyi przez drogi bite, nie ma już trudności w dostawie

dobrych materyałów budowlanych; można i wśród wrzosowisk mieć teraz cegłę, wapno, norwegski budulec, i nowe też folwarki, miejsce dawnych obszernych chat przodków zastępujące, stawiają się i urządzają ze starannością i schludnością na holenderski sposób.

Uprawa w tych stronach nie na wysokim jeszcze stopniu; z konieczności jest rozrzucona (extensywna). Dla otrzymania zbiorów z pól ornych bez przerwy, trzeba je zasilać corocznie nowemi zasobami roślinności; zasobów zaś tych dostarczają wielkie obszary wrzosowisk. Na nich musi sobie szukać bydło w znacznéj części pożywienia, z nich naturalnie skopują się kępiny do użyźnienia łanów służące; idą one najprzód na podściół, a potém przerabiają się z gnojem na kompost. Owcze szczególniéj odchody wielce się okazują skutecznemi w podtrzymywaniu urodzajności pól i zapewnienia dobrych zbiorów. Pomimo tak wyczerpującą, jak widzieliśmy koléj uprawy, żyto daje do 22ch hektolitrów z hektaru, (przeszło $9\frac{1}{2}$ korcy z morga) a tatarka około 20stu ($8\frac{3}{4}$ k. z m.). Prowincya Drent posiada ogółem 62,000 sztuk bydła rogatego i 113,800 owiec, a więc pierwszego po 65, drugich po 150 głów na 100 hektarów ziemi uprawnéj. Byłoby więc niby czém gnoić jak należy pola orne, gdyby nie to, że tutejsze zwierzęta są drobne, mały dochód przynoszące, i że część roku na nieużytkach przebywać muszą. Wychowuje się tu znaczna ilość źrebiąt, na sprzedaż w bardzo młodym wieku do Fryzyi i Groningi, gdzie na tamecznych dobrych łąkach dzielnie się rozwijają, do czegoby im liche pastwiska rodzinne nie starczyły. Widzimy tedy z powyższego zarysu, że cała uprawa zależy na użytkowaniu z kępin wrzosowiskowych; ilość tego materyału jaka się rokrocznie, i to od kilkunastu może wieków, na ornych polach gromadzi, nie dziw że spowodowała znaczne bardzo, bo na kilka metrów wyniesie-

nie tych ostatnich nad otaczające równiny. Bez tego pomocniczego środka niepodobna byłoby, zdaniem gospodarzy strefy piasczystéj, wyzyskiwać w jakibądź sposób tę ubogą ziemię; i tak jest w rzeczy saméj, dopóki po dotychczasowemu gospodarować będą. Ale inaczéj by być mogło, gdyby się odważyli wprowadzić powoli płodozmian flandryjski w połączeniu z chowem stajennym; wszakże dzięki obojgu rolnik Waesu uprawia grunta nie lepsze od tych co w Drencie. Skoro głównym warunkiem uprawy jest obszar wrzosowiska, prosta więc rzecz, iż pierwszorzędnym też interesem współposiadaczy *marku* musi być zapobieganie wzrostowi ludności. Jakoż obowiązkiem było markgrafów, czyli starostów markowych, nie dozwalać przybyszom osiadania na pustych ziemiach i uprawiania takowych. Przyjmowano jedynie parobków zagrodników w miarę niezbędnéj potrzeby rąk, zabraniając im wszelako puszczać zwierzęta jakie mieli na wrzosowisko; wolno im było tylko na wyżywienie tych zwierząt zbierać po trzy fury wrzosu. Dla tego to Drent był przez tyle czasu pustynią. W roku jeszcze 1832, z całéj przestrzeni 266,000 hektarów tylko 23,000 było uprawnych; odkąd wszakże zaczęło się dzielenie posiadłości w *markach*, t. j. od lat około pięćdziesięciu, okazał się niebawem i szybki wzrost ludności. Między 1796^{ym} i 1850^{ym} przybyło jéj ogółem 131 na 100, zatem daleko więcéj niż w dwójnasób, gdy tymczasem na całe Królestwo wzrost ludności przeciętciowy wynosił w tymże peryodzie tylko 22 na sto. Rozszerzenie uprawy, dawnym sposobem prowadzonéj, musi być naturalnie bardzo powolne; ale rozpoczęte plantacye sosny szybszy niezawodnie postęp okażą, zwłaszcza gdy się wkrótce ukończy droga żelazna, mająca połączyć to ustronie z ogółem kraju, i stanie się drogą odbytu dl a przyszłéj drzewnéj produkcyi.

Dotąd jednak prowincya Drentu mocno jeszcze przypomina Tacytowską Germaniję: najprzód ogółem swego krajobrazu,—owemi obszernemi pustkowiami, które człowiek jakby niezupełnie jeszcze posiadł i opanował, gdzie ślady jego kroków własnych i przechodu jego trzód trwają tyleż niemal co bruzda na fali po płynącym statku,—i swemi zwyczajami staremi, jak wspólne prace rolne na sygnał rogu,—i odwiecznemi dębami przy wiejskich siedzibach,—i postacią oraz wewnętrznym tych siedzib rozkładem,—kurhanami wreszcie pod któremi spoczywają popioły i oręże dawnych Franków i Saxonów. A nadto spotykają się tu wśród wrzosowisk pewne zadziwiające pomniki, na widok których musi się imaginacya w nierównie odleglejsze od tamtéj epoki zapuszczać: są to ogromne sztuki czerwonego granitu, na wysokość stawiane, na których spoczywają inne, płasksze i obszerniejsze, co wygląda razem jakby niezgrabny i koszlawy stół dla użytku jakichś olbrzymów. Nieme te, bo bez żadnych napisów głazy, sterczące wśród pustyni, nagie, nieosłonione chwastami nawet, któreby ożywiały nieco ponurą ich postać—wyglądają strasznie i przerażająco. Kiedym ostatnią razą jeden z nich oglądał, było to blizko Gieten, i w porze niepogodnéj. Zachodzące słońce rzucało blask czerwony na potężne granity, które się wydawały jak krwią obłane; nizkie i ciężkie chmury, pędzone wiatrem, przybierały podobieństwa ogromnych fantastycznych zwierząt, ze starożytnych mitologii. Nic mi dokoła nie przywodziło na oczy obecnéj rzeczywistości; nic mi nie przeszkadzało wyobrażać sobie jakieś czasy niezmiernie dalekie, plemiona ludzi nieznane, o których jednakże istnieniu takie oto niepożyte świadectwa przekonywają. Sąż to ołtarze, czy grobowce? I skąd wziąść się mogły w Niderlandach odłamy granitu, kiedy skał granitowych nie masz

nigdzie na mil fr. trzysta dokoła? Odpowiedziała na to ostatnie pytanie geologija, wykazawszy pochodzenie głazów narzutowych z Norwegii, zaniesionych aż tu wśród wielkich mass przedpotopowego lodu; lecz historya nie dociekła dotychczas co to za rasa ludzi podejmowała i ustawiała tak wielkie bryły, poruszanie których zdaje się przechodzić środki mechaniczne barbarzyńskiego plemienia. Nazywają tutaj te pomniki *Hunebedden*, a więc łożami, lub może grobowcami Hunnów; i nic dziwnego że podania ludowe przypisują ich wzniesienie tłuszczom Attyli, którego niszczące zagony tak żywo i strasznie na wstępie wieków średnich były wspominane. Niepodobna jednak na to się zgodzić, ażeby Hunnowie mieli tu czas i możność stawiania ołtarzy lub grobowców; należy takowe przypisywać raczéj ludom pierwotnym, zamieszkującym niegdyś całą zachodnią Europę, a których pomnikami muszą być również głazy Karnaku w Bretanii i Stonehenge w Anglii.

Wschodnia połowa Over-Ysselu ma niejakie z Drentem podobieństwo, a nazwa jéj, Twent, wyraźnie z tamtą rymuje; starali się etymologowie współdźwięczność tę wytłomaczyć, ale nic trafnego dotąd nie wynaleźli. Znajdujemy tutaj i *mark* i *esch*; łatwość wszakże zewnętrznych kommunikacyi, oraz przemysł jaki się w tym zakącie ustalił, w Almelo, a zwłaszcza w Enschede, nie dały się ostać dawnym zwyczajom i gromadzkiéj pracy. Uprawa wszakże prawie także sama:—nieprzerwana koléj zbożowych posiewów,—nawet bez pół-ugoru, służącego jak widzieliśmy w Drencie do zasiewania tatarki. Tutaj uprawia się żyto wciąż przez lat dziesięć lub dwanaście na jednym gruncie, poczém następuje jednorazowe zasadzenie kartofli, po których zebraniu znowu taż sama jednostajna prowadzi się uprawa. Jest to jakby systematyczne przeciwieństwo najpierwszym maxymom umiejętności rolniczéj,

wzbraniająęéj częstych z jednéj i téj saméj ziemi jednego gatunku zbiorów;—a pomimo to ani się ilość tychże nie uszczupla, ani jakość ziarna bynajmniéj nie pogorsza; sławne jest owszem żyto Twentu w całych Niderlandach. Zadziwia rzeczywiście ta roślina swoją jędrnością, wysokością i sztywnością słomy, oraz wielkością kłosa; aż miło patrzeć na to morze żyta, kołysanego nakształt fali podmuchem wietrzyku, gdy osobliwie przy wczesnem kwitnieniu ulatujące pyłki rośliny ożywczą jakąś woń dokoła roznoszą. Tak osobliwe powodzenie najniedorzeczniejszego systemu uprawy tłomaczy się tutaj, równie jak i w Drencie, gromadzeniem na orne grunta coraz to świeżych mass skopanéj z powierzchni wrzosowisk ziemi roślinnéj. System więc jako taki złym być nie przestaje: wymaga dużo pracy i możliwym jest tylko pośród wielkiego obszaru nieużytków. Przykład wszakże to ma w sobie nauczającego, iż pokazuje w jak wysokim stopniu żyzności można grunta utrzymywać, wzmagając mierzwę folwarczną wszelkiemi roślinnemi materyałami dającemi się zebrać w pobliżu.

Nie może się słowem Twent lepszém od Drentu rolnictwem pochlubić. Daleko inaczéj ma się rzecz w okręgu Salland (w starożytności *Sala*), piasczystym również, i na zachód do samego brzegu Ysselu rozciągającym się. Była to siedziba Franków Salijskich, czyli Salickich, nim wyruszyli ku południowi na zdobycie Gallii; tu téż i ułożone zostało słynne prawo salickie, a mianowicie w Saleheim i Windoheim, jak jest w texcie powiedziane, które to miejscowości znajdujemy po dziś dzień w okręgu Saliand pod zmienionemi nieco nazwami—Salk i Windesheim. Cała kraina dzieliła się na *marki*, i główne nawet miasta—Deventer, Zwolle, pośród dawnych *marków* powstały. Znać też było w ich municypalnych urządzeniach ślady starych gromadzkich zwyczajów, dopóki administracya francuzka

nie sprowadziła tych urządzeń pod jednostajne dla całego królestwa prawo. Wiele miasteczek,—jak Genemuiden, Hattem, Deventer, Steenwyk—posiadają i dziś po kawale wspólnego obszaru ziemi, t. j. wielkiego wygonu, na którym uprzywilejowani mieszkańcy mogą pasać pewną ilość krów na mocy dziedzicznie im służącego prawa. W Sallandzie i w hrabstwie Zutphen, gdzie grunt i uprawa są takież same, zostały już *marki* podzielone i porozprzedawane; rzeczki tylko i strumienie, drogi i mosty wspólnemi pozostały i utrzymują się niewielką opłatą w zakresie dawnych wspólności pobieraną. Dotychczas gospodarują tu na roli w ogóle dosyć podobnie do sąsiadów z Drentu—dwa lata żyto, a w trzecim tatarka; ale uprawia się już i brukiew pod tatarką i więcéj daje się miejsca ziemniakom. A nadto rolnicy Sallandu mają jeden znakomity zasiłek gospodarczy, jakiego brak zgoła w tamtych dwóch okręgach, a mianowicie łąki nadrzeczne Ysselu, Zwartewateru i Vechtu,—oraz całego nizinnego pasu od strony Zuiderzee. Kupują tu wszyscy siano i wynajmują prócz tego pewne obszary pastwisk, co daje im możność obywania się bez wrzosowiskowéj darni, któréj też i brakować zaczyna, w miarę dzielenia *marków* i brania pod uprawę nowych przestrzeni nieużytków.

Zwykła rozległość posiadeł w Sallandzie wynosi 10 do 12 hektarów; gospodarstwa 20sto lub 25cio hektarowe są rzadkie i uchodzą już za wielkie. Najtrafniejszy po tutajszemu rozmiar użytkowéj przestrzeni, do jakiego dążą dobrzy gospodarze, jest ten, żeby mieć jednę trzecią pod pługiem a dwie trzecie pastwisk i łąk kośnych. W takim stosunku jest też możność utrzymywania licznego bydła. Miewają tu na 12stu hektarach siedem lub osiem krów dojnych, trzy albo cztery jałówki, tyleż cieląt, jednego konia i kilka wieprzów,—co wypada daleko więcéj niż sztu-

ka na hektar. Choć to wszystko po pastwisku chodzi, przez zimę jednak trzyma się w domu, a i latem nieraz na noc bywa zaganiane, jeżeli nie jest daleko. Gromadzi się więc dostateczny zapas mierzwy na wszystkie zasiewy, wyjąwszy tatarki, a nawet i na utrzymanie żyzności samych pastwisk, które nie zawsze z zalewów korzystają. Nie robią tu jeszcze dołów na gnojówkę, ale z gnojowiskiem umiejętnie i starannie się obchodzą: zlewają je od czasu do czasu odchodami płynnemi i dodają szlam z rowów, tudzież darń warstwami w ten sposób układanemi, aby powstrzymać parowanie gazów amoniakalnych, i aby z drugiéj strony woda deszczowa nie spłukiwała cząstek rozpuszczalnych gnoju. Zbiory pięknie wyglądają, szczególniéj żyto, dające od 18^{stu} do 20^{stu} hektolitrów z hektara (8$^3/_4$ k. z m.). Ziemniaki stosunkowo gorsze, co jak sądzę stąd musi pochodzić, że ich nie okopują jak należy, która to ważna czynność, ułatwiając powietrzu dostęp do główek, osobliwie mnożenie się onych i rozrost pobudza.

Taki jest tryb uprawy w okręgu Salland najpospolitszy; w niektórych wszelako gospodarstwach widać już pewien postęp: zaczynają siać koniczynę i zbliżać się do płodozmianu.

Oryginalne są obory w tym kraiku, nazywane *potstel*; wątpię jednak aby ta ich oryginalność mogła być do naśladowania zalecana. Z jednéj strony budynku mają te obory wielkie wrota, wprost których wchodzi się na obszerne klepisko, służące za stodołę i skład narzędzi rolniczych; od strony zaś obu ścian przytykających do tamtéj, i na których opiera się trzcinowy dach, przywiązane jest bydło, głowami do środka, każda między dwoma słupkami. Dwoje drzwi po obu stronach owych wrót dają przystęp do bydła z tyłu, gdzie się odbywa dojenie i którędy

też wygarnia się gnój; pasza zaś i woda zadaje się bydłu z przodu, od klepiska. Rozejrzawszy się w takowém urządzeniu, można łacno odgadnąć, że zboża, wystawione na wyziewy obory, muszą tu być podrzędną rzeczą w gospodarstwie, siano zaś, a zatém nabiał, produktem głównym. Jest to słowem starodawna obszerna chata saxońska, taka prawie jak te co w Drencie, z tą różnicą, że mieszkanie rodziny gospodarza oddzielone jest tu przepierzeniem. Tak więc co do samego rolnictwa, jako też i sposobu sielskiego zabudowania, znajdujemy w Sallandzie też same obyczaje odwiecznego *marku*, cokolwiek zmodyfikowane. Dokoła głównego budynku, przenośne szopy o ruchomym dachu (*hooibergen*), nakształt używanych w południowéj Hollandyi, ochraniają siano, od którego całe powodzenie gospodarstwa zależy. Nie dorównywając, zdaleka nawet, w dostatkach, majętnym rolnikom gliniastych okolic, mają się przecież tutejsi niezgorzéj, dzięki zwłaszcza nadzwyczajnéj swéj oszczędności, jakiéj tamci wcale nie potrzebują. Wnętrze pomieszkań zaleca się już pewną wytwornością wieśniaczą; stoi tam wielka szafa ze starego drzewa dębowego, polerowana, oszklona, z porcelaną chińską i naczyniami cynowemi, w braku srebrnych. W wieku XVIII^{ym} jeszcze czynsze płaciły się tu nie pieniędzmi lecz naturaliami: połowa, albo i dwie trzecie zbioru szły dla właściciela; stosunek ten zmieniał się wedle rozległości, łąk i wrzosowisk przez czynszownika posiadanych. Prócz tego obowiązany on był dostarczać pewną liczbę wykarmionych gęsi, gdyż dużo tego drobiu w całym pasie piasczystym hodowano, i to od dawien dawna; już bohaterki *Eddy* doglądały same swoich gęsi, i bardzo być może że zwyczaj angielski jedzenia gęsi na Boże Narodzenie jest odwieczną saxońską pamiątką. Dziś wszakże płacą się już czynsze gotówką:—50 do 90 fr. od hektara (tyleż prawie złotych od

morga). Cena ziemi sprzedażna—1600 do 2400 fr. hektar. Czynszownik obejmuje gospodarstwo na Śty Marcin, t. j. pierwszego listopada; tego samego terminu trzymano się we Flandryi w wiekach średnich, a obecnie trzymają go się w Lombardyi. Wchodzący i opuszczający dzielą się zbiorem po połowie; niema żadnych bonifikacyi. Narzędzia rolnicze w ogóle dobre; wozy bardzo ozdobnie wyglądają: wasąg na czterech kołach, wielkich lecz lekkich, malowany jaskrawą farbą—na czerwono, zielono lub niebiesko, z napisem z tyłu złoconemi literami, wyrażającym datę zbudowania wozu, a przytem jakieś zdanie z Biblii, lub przysłowie. Jednym koniem zaprzężone (gdyż to wystarcza) wózki te szybko turkoczą po doskonałych drogach ceglanych, a w wielkiéj najechawszy liczbie w dzień targowy do miasteczka, świąteczny mu pozór nadają.

Zanim opuścimy strony piasczyste po prawym brzegu Ysselu, wypada nam jeszcze zwiedzić kilka wsi założonych niegdyś przez fryzyjskich kolonistów, jak Kamperveen, Vriezeveen, Rouveen, Yhorst i Staphorst,—wsi najzupełniejszą stanowiących sprzeczność z saxońskiemi *markami*. Zamiast szukać położeń wynioślejszych i suchych, jak Saxonowie, którzy się wyłącznie na ziemiach okresu potopowego (*diluvium*) rozpościerali, woleli zawsze Fryzonowie osiadać na nizinach i torfowiskach, które umieli wyzyskiwać jak żadna inna rasa. Nie ma w ich osadach ani śladu wspólnych łanów i wspólnéj uprawy; każdy owszém obszar gospodarczy wydatnie od innych rowem oddzielony. Siedziby wiejskie, zamiast skupienia wkoło jednego placu dębami wysadzonego, zdala od gruntów uprawnych, mieszczą się rzędem, każda pośród należącego do niéj gruntu. U Saxonów brakowało ogrodzeń i dróżek,—tu jest ich aż do zbytku. Tam życie sielskie dotychczas jeszcze nie wyszło z tradycyi pierwotnego kommunizmu,—tu na od-

wrót jest ono we wszystkiem indywidualnością nacechowane.

Jadąc od Zwolle w stronę Fryzyi i przebywszy Vecht i Demsvaart, napotyka się nieskończenie długi rząd domostw, rozpostarty na jakie dwie mile francuzkie:—są to kolonije Rouveen i Staphorst. Domostwa te nie stykają się bynajmniéj; każde stoi na wązkim pasie własnego gruntu, daleko z tyłu ciągnącym się, okopane rowami pełnemi roślin wodnych, schowane w gęstym cieniu olszyny, wierzb i topoli. Poczerniałe od dawności drewniane ich ściany, wązkie okna o małych szybkach w ołów oprawnych, winorośl zwieszająca na dach słomiany wdzięczne swe girlandy,—cały słowem pozór tych sielskich mieszkań najdokładniéj przypomina tło i otoczenie obrazów van Ostada, malarza wesołych kumoszek i niezmordowanych suszykuflów; tymczasem ludność tutejsza w niczem zgoła nie jest podobną do rozochoconych jego figur. Ludzie to są obyczajów surowych, pobożni i punktualni kalwini, ściśli przestrzegacze starego obyczaju, tak w rzeczach wiary jak i w gospodarstwie, zresztą najpracowitsi w całych Niderlandach; prócz rolnictwa trudnią się różnemi drobnemi przemysłami i dostatniego używają bytu. Plotą oni koszyki, i z bzowego drzewa swoich płotów wyrabiają sztyfciki przez szewców używane; robią i pończochy na drutach. Nałóg bezustannego rąk zajęcia tak jest daleko tu posunięty, że starszyzna zgromadzona na radę w interesach wsi, zasiada i rozprawia z pończochą w ręku. Codzień przed świtem już na nogach, wszystko tu pracuje, i zaprawdę wytężonéj trzeba pracy, aby sobie poradzić z polem zwykle przeszło na milę fr. rozciągniętém. Ubiory są staroświeckie i dziwaczne, osobliwie kobiet; odrazu można je poznać na targach w Zwolle i Meppel. Nowości tutaj żadne nie popłacają, a w ich liczbie i kominy, których fry-

zyjscy koloniści do dziś dnia nie mają i mieć nie chcą, utrzymując, tak jak mieszkańcy Drentu, że dym wybornie przesusza ziarno, nadaje lepszy smak tatarce i najwyśmieniciéj konserwuje szynki i słoniny. Przed kilką jeszcze laty jedynym budynkiem nowoczesnym była szkoła, bardzo porządna, doskonale utrzymywana i pełna uczniów; karczem zaś wcale nie było. Koniec końców, pomimo przestarzałe nieco wyobrażenia i niemodne ubiory, z których sobie sąsiedzi żartować pozwalają, nieodrodne to potomstwo dawnych Fryzonów, w którém się małżeństwa nigdy po za wsią rodzinną nie zawierają, zaleca się czystością obyczajów, pewném ukształceniem, pewnym dostatkiem, skromnością potrzeb i wielkiém zamiłowaniem pracy, dającéj im środki obfitego tych potrzeb zaspokojenia. Oby wszędzie na świecie ludność wiejska w niegorszym przynajmniéj znajdowała się bycie i stanie!

Wszyscy prawie gospodarze w tych wsiach fryzońskich są właścicielami swych posiadeł, mających pospolicie 15 do 20 hektarów (mniéj więcéj około włóki) powierzchni, lecz w najosobliwszy sposób odmierzonéj: są to bowiem pasy na 20 do 30 metrów szerokie a czasem 5000 metrów (więcéj niż pięć wiorst) długie. Pasy te z jednéj strony drogi ciągną się na zachód aż do morza (t. j. do Zuiderzee) i to są pastwiska, z drugiéj zaś, bezpośrednio od tyłu mieszkań na wschód, i dotykają do torfiastego wrzosowiska, zwanego Staphorster-veld. A że każdy pas taki oddzielony jest od sąsiednich rowem wysadzanym wierzbami, gdzie się kaczki gnieżdżą, a prócz tego ma własną drogę do przejazdu i zwózki, stąd wynika że blisko czwarta część gruntu zostaje nieprodukcyjną. Najbliżéj leży pole orne, daléj łąki, a za niemi nieużytki, które trochę opału dostarczają. Żyto po życie, czasem przez lat trzy z rzędu, potem ziemniaki, hreczka i owies,—taka jest

pospolita kolej uprawy. Nie wiele w niéj do pochwalenia, ale zbiory pomimo to ciągle obfite, gdyż przy dostatku łąk i pastwisk dużo można chować inwentarza; jakoż bywa zwykle dziesięć do dwunastu krów dojnych, tyleż młodzieży, jeden koń i kilkanaście sztuk trzody chlewnéj.

Narzędzia rolnicze nie zalecają się doskonałością; choć w tym razie rzecz to jest mniejszéj wagi, gdyż ziemia sprawia się tutaj rydlem. W Staphorst liczy się trzysta chat w jednéj linii przy drodze uszykowanych. Wieś Rouven ma 6000 hektarów ziemi podzielonych na 900 cząstek. Szczególny i nigdzie indziéj pewno nie praktykowany tych cząstek rozmiar, tłomaczy się niejako sposobem powstawania tych osad fryzońskich. Każdy się sadowił przy drodze i zaczynał wyzyskiwać grunt w dwóch kierunkach, t. j. od tyłu domu i od przodu po drugiéj stronie drogi; tak więc wyciągały się coraz gospodarcze działy z postępem rydla na bagnach ku zachodowi i na wrzosowiskach ku wschodowi. Zanim przeprowadzono teraźniejszy nowy trakt ku Fryzyi, okolica ta nie była prawie dostępną dla przejazdów, i w epoce wojen w XVI^{ym} wieku wojska hiszpańskie kilkakrotnie tu grzęzły. Zabezpieczony i pomyślny stan tych gmin odosobnionych, pomimo lichotę gleby i najniedogodniejszy rozkład posiadłości, jest wymownym dowodem skuteczności uporczywéj pracy, która mając własność za podstawę, przemienia istne bagnisko w produkcyjną okolicę i siedlisko ludności licznéj i religijnie przechowującéj w tym zmiennym wieku dawne zwyczaje fryzońskich swych przodków i ich surową religiję, któréj niegdyś przeciwko Rzymowi i Filipowi II^{mu} bronili.

A. A. K.

O ŁUBINIE.

przez Juliana Czartkowskiego,

Łubin w nowszych czasach w rolnictwie wiele upowszechniony, nie jest rośliną zupełnie nową, już Varron i Calumelli wspominają: że go uprawiali Rzymianie, karmili nim bydło, a nawet na pokarm dla ludzi miał służyć. W późniejszych wiekach był zaniedbany; zasiewano go tylko w ogrodach dla ozdoby, pod nazwą *wilczy groch*, *turecka wyka*, i t. d. Dopiéro w r. 1841 i następnych latach, zaczęto go uprawiać na polach w Staréj Marchii, zkąd przeszedł do Szląska, wreszcie i do nas. Ja go uprawam od lat 8, w ciągu téj praktyki zebrane spostrzeżenia dla użytku ogółu zamieszczam; w przekonaniu, że mogą przynieść jakąkolwiek korzyść, ponieważ zgadzam się zupełnie ze zdaniem rolników niemieckich, którzy twierdzą, iż nie masz już złéj roli, od czasu jak użycie łubinu zostało upowszechnione.

Wszelki grunt piasczysty, nawet piasek ruchomy czyli wydmy już kiedyśkolwiek uprawiane byle nie w stanie naturalnym, są pod Łubin zdatne, i bardzo mu sprzyjają jeżeli spód nie jest mokry, lub krzemykowaty, ponieważ korzeń łubinu przeszło łokieć długi, prostopadle zapuszcza się w ziemię, i jeżeli jednę z tych zawad napotka, albo nawet na mocną glinę trafi, już wtenczas nie rośnie bujnie tylko karłowate albo zupełnie nikczemne łodygi wydaje.

Na średnich ziemiach żytnich lub jęczmiennych, nie dawno mierzwionych, bardzo się udaje, szybko i wysoko wyrasta.

Na czarnoziemiu lub ziemi iłowatéj, byle dobrze osuszonéj i głęboko uprawnéj, bardzo dobrze idzie.

Że ta roślina tak mało jest wymagająca, wybiera się więc dla niéj miejsca w gospodarstwie najmniéj żyzne, od folwarku odległe, które tylko na pastwisko lub wypoczynek zostawione były; wprawdzie w poprawném gospodarstwie niejsc takich być nie powinno, w ogóle jednak wziąwszy, często się trafiają.

Łubin nie znosi zbytniéj spodniéj wilgoci, dla tego mursz i sap, na których rośnie chwoszczka są niezdatne pod Łubin, chyba po poprzedniém osuszeniu, i kilkoletniéj dokładnéj uprawie.

Czas zasiewu łubinu, jest od połowy kwietnia, gdy obawa przymrozków minie; ponieważ wychodząc z ziemi (a wschodzi jak groch biały) jest na mróz nadzwyczaj czuły. Gdy dwóch listków dostanie, już się go mniéj obawia. Sać go można do połowy czerwca, stosownie do jakiego użycia jest przeznaczony. Jeżeli ma być samo nasienie zbrane, trzeba zasiew uskutecznić w połowie kwietnia nadaléj, w gruncie cieplejszym i żyzniejszym można

go siac późniéj, gdyż położenie ma wielki wpływ na dojrzewanie ziarna, które po 135 do 145 dniach następuje.

Wcześnie zasiany na ziarno ma tę niedogodność, iż dojrzewa podczas upałów; strąki więc łatwo pękają i wykrusza się, do czego jest bardzo łatwo skłonny; nadto zbiór ich jest bardzo utrudniony, ręce bowiem do zbierania potrzebne, właśnie są żniwami zajęte; kto jednak ma dosyć ludzi najlepiéj zbierać go w tym czasie, bo dokładnie wyschnie i bez obawy przez zimę może być przechowanym, tak w słomie jako i w strąkach, lub wreszcie wymłócony w ziarnie.

Łubin ma tę wielką wadę, że go trudno dosuszyć, gdy niedojrzały i pózno zebrany. U mnie dojrzewa w końcu sierpnia i na początku września; strąki więc górne obrywają dzieci i składają w koszyki; pozostające mniéj dojrzałe, tego samego dnia koszą, aby na pokosie doschły; czém zapobiega się wykruszeniu za kosą. Łubin tak skoszony stawia się w kupki jak tatarka strąkami do góry, aby dojrzenie a następnie sprzęt ułatwić. W tém użyciu łubinu na morgę np. siałem wiertel 1 gar. 2 do 8, stosownie jakie nasienie.

Siew na spasienie w pastwisku lub w ugorze, może być w 2 lub 3ch terminach wykonany, aby nie razem zakwitał, a tém samém, służył na paszę przez całe lato, do późnéj jesieni, ponieważ stojąc na polu po dobrym nawet przymrozku, jeszcze z korzyścią może być spaszony.

Na polu czysto piasczystem, gdzie nędzna tylko puszcza się trawka, deszcz padając, podrywa lotny zmulony piasek, opryskuje nim roślinki, i zatruwa owce głodne które się niemi żywiły.

Łubin w takich miejscach zasiany, sowicie się rolni-

kowi wypłaca, gdy bowiem rozkrzewiony, dobrze zakwitnie, puszczone na niego owce, z łakomstwem go spożywają. Parę godzin z rana i po obiedzie wystarcza do nakarmienia gromady, tą nader zdrową i pożywną paszą 36 morg. np. wyżywi przez lato 450 sztuk owiec jałowych.

Gdy dészcz pada albo ciągłe słoty zmuszają trzymać owce w owczarni, kosi się łubin zielony, i chociaż mokry zakłada w paśnikach; owce chętnie go jedzą znajdując w nim zdrową i posilną paszę.

Jeżeli łubin użyć chcemy na siano zimowe czyli suchą paszę, siać go należy wcześniéj, to jest przynajmniéj w kwietniu, niedopuszczać aby strąki nabyły grubego ziarna, lecz go skosić po zupełném zakwitnieniu, gdy na pokosach przeschnie grabi się w małe kupki, w nich aż do zupełnego uschnięcia zostawia, po czém zwozi do umyślnie na to urządzonych szaf drewnianych przewiewnych z chróstu splecionych lub téż mających ściany z okrąglaków. Każdemu takie szopy w gospodarstwie radzę stawiać, albowiem to się opłaci, choćby i inne zboże w nie przyjść miało, (w latach mokrych jakim był rok 1860 bardzo są odpowiednie). Gdy zaś szop nie ma, można łubin zwozić w duże kopy 2 fury zawierające, urządziwsy wprzód podkłady, dla przewiewu od spodu, wreszcie można go suszyć na kozłach i na nich zostawić aż do użytku lub czasu wolnego, w którym da się zwieść do stodół.

Łubin żółty, o którym tu mówię, korzystnie użyć można na pognój zielony; w tym razie siać go należy w końcu lub środku maja, lub wreszcie i początku czerwca. W trzecim miesiącu już dobrze się rozkrzewi, nie trzeba z nim czekać aż łodygi zgrubieją lub strąków dostanie, ale w końcu sierpnia go skosić i przyorać; w takiem uży-

ciu trzeba go siać rzadziéj, bo jak dobrze obrodzi, trudno przyorać.

Równie korzystnie użyć się da jako pognój chociaż wcześniéj zasiany; gdy bowiem dojrzewa, można oberwać strąki, po czém go skosić i przyorać. W każdym razie przed żytém siany, korzystnie wpływa na jego urodzaj; ma własność ustalenia i użyznienia ziemi, co zdaje się z pyłu i korzeni pochodzi.

Nie uważałem różnicy w urodzaju żyta po przyoraniu łubinu na zielono, lub więcéj dojrzałego.

Żyto na lekkim piasku po Łubinie, bywa mniéj przez wiatry wywiane, niż bez niego. Bardzo korzystnie u mnie udaje się ustalanie wydm piasczystych, w środku pól trafiających się; w takim celu potrzeba go zasiać wcześnie i gęsto (około 24 gar. na morgę n. p.) jak tylko minie obawa przymrozków; nie należy go spasać, ani téż kosić; owszem po dojrzeniu tylko strąki się obrywa, resztę zaś na pniu pozostawia. Przez zimę utworzy się na powierzchni wydmy zasianéj, ciemno brunatna powłoka zdaje się od pyłu z liści i strąków opadła, która zupełnie wystarczy do ustalenia, to jest do ochrony od wiatrów. Powtarzając ten zasiew łubinu przez lat parę, wydma stanie się zdatną pod zasiew zboża, lub téż przynajmiéj pod jego ochroną zaprowadzić można uprawę brzeziny lub sośniny; gdy bez tego każdy zasiew wiatr zupełnie wywieje.

Na lekkiéj roli chcąc na pastwisko siać trawy, dobrze jest do nich przymieszać łubinu; pod jego osłoną, bardzo pięknie wyrastają.

Na ziemi świeżo mierzwionéj, lub bardzo dobrze uprawnéj, łubin za bujno wyrasta, wylega i nie dojrzewa; nienależy więc dawać świeżéj mierzwy.

Wzmianowaniu: łubin, po nim żyto, znowu łubin, kartofle po nim dobrze się udają; twierdzą nawet, że je ochrania od zarazy, co doświadczeniem stwierdzić należy; bo w takim razie wartość łubinu byłaby nieocenioną, gdy i tak dosyć przynosi korzyści, aby go z całą siłą i zaufaniem uprawiać.

Siać go można kilka lat po sobie, zawsze się udaje, byle tylko grunt miał dogodny.

Botanicy liczą 19 gatunków łubinu, z tych trzy przechodziły próby, to jest łubin biały (Lupinus albus), łubin modry (Lupinus coerulcus), łubin żółty (Lupinus Lutcus).

Z tych na pastwisko, lub siano okazał się ostatni to jest żółty najlepszy; ma szerokie liście, mocno się krzewi, i najmniéj ma wymagań, łodygi nie zbyt grube, a więc i do użytku zdatniejsze.

Siałem wprawdzie łubin niebieski, lecz nie miałem z niego wielkiéj korzyści, bo go owce niechętnie jedzą, wyrasta wysoko, w bardzo grube łodygi, liście ma drobne i nie krzewi się, a więc ziemi nie osłania. W prawdzie ziarno, jeżeli kto chce z niego użytkować, wydaje grubsze jak żółty i w większéj ilości, lecz, że uprawa jego nie była dla mnie korzystną, zarzuciłem ją i więcéj nie sieję.

Uprawa pod łubin. Należy ziemię w jesieni najmniéj na 8 do 16 cali podorać; na wiosnę gdy obeschnie pérz broną wyciągnąć, bo tego łubin nie znosi. Gdy to zrobione, zorać i łubin zasiać, nie przykrywając go broną głęboko; owszém lekkie pokrycie najwięcéj mu sprzyja,

Można także na roli lekkiéj, wprost zorać na łubin w jesieni, z wiosny, gdy czas do tego przyjdzie, zasiać i zbronować, lub téż przed siewem zbronować, a po siewie lekko go przykryć, jednym strychem, są wypadki, iż się

w jesieni nie podoła to wczas na wiosnę ukutecznić można. Ziemia lekka prędko się odleży i dobry urodzaj łubinu wyda.

Sprzęt łubinu, w ogóle jest bardzo prosty, ale w czasie niesprzyjającéj pogody, trudny. Na zbiór nasienia jak wyżéj mówiłem, strąki pierwsze górne gdy dojrzewają obrywać, potém łodygi kosić i suszyć, lub téż, gdy strąki są brunatne, należy go skosić nie czekając, aż zupełnie dojrzeją, bo łatwo się kruszy. Po wysuszeniu zwozi się do szop lub drewnianych stodół, gdzie w początku może się mocno zagrzeje, lecz późniéj przeszedłszy fermentacyę okaże się zupełnie zdrowy. Chociażby i z rosą był wożony nic nie szkodzi.

Łubin na siano skoszony w czasie zupełnego kwitnienia, jest najstosowniejszy i na ten cel siać go należy wczas, aby wysuszenie ułatwić, pokoszony na garści leżeć musi parę tygodni, późniéj zgrabiwszy w kopce stożkowate, dosycha, za nim się w duże kupy zgrabi, po czém stać może, aż do użycia; chcąc jednak spód ochronić od zepsucia, należy dać podkłady.

Trafia się, że w środku kóp znajdują się miejsca jakby pleśnią pokryte. Łubinem paść można bez obawy, bo szkodliwy nie jest owcom.

Plon łubinu, gdy się starannie około niego chodzi, bo do wykruszenia jest bardzo skory, z morga n. p. zebrać można 24—30 wierteli. Mówią iż wydaje do 40 wiert. z morgi, lecz to już należy do niezwykłego urodzaju.

Na siano sprzątany, wydać może do 15 fur z morga, wprawdzie nie zupełnie suchy.

Łubin systematycznie użyty, zmienić może stosunki gospodarskie, przewrócić dawny porządek, przez podwyższenie utrzymanéj liczby owiec, tam gdzie na to nie liczo-

no, gdzie bowiem lżejsze ziemie nie zdołały gromadzie owiec dostarczyć letniego pastwiska, tam dzisiaj przy uważnym zasiewie w parę tygodni, licząc od połowy kwietnia z pomocą łubinu żółtego, zapewnić sobie można dobrą i zdrową dla owiec paszę, a brak siana zastąpić suszonym łubinem; doświadczenie bowiem stwierdza, iż łubin dobrze sprzątnięty najlepsze siano zastąpi. Ja mam owczarnię na folwarku Dzięcioł z 500 młodzieży złożoną, któréj siana wcale nie daję, lecz tylko sieczkę ze słomy żytniéj z wywarem i codzień jedno danie łubinu; przy tém żywieniu owce są w zupełnie dobrym stanie, pozostaje tylko doświadczenie zrobić jak to wpływa na wagę wełny. Owce z łakomstwem pożywają strąki z omłóconego ziarna, często sieczkę zostawiają, a łubin ze wszystkiem wyjedzą.

Łubin 2-letni w ziarnie dobrze przechowany, nie traci mocy kiełkowania, przekonałem się o tém z doświadczenia, nawet był wypadek 2 lata temu, że chcąc próbować dawać szrótkę z łubinu, dla łatwiejszego zemlenia kazałem go na lassach angielskich wysuszyć pomimo tego w braku innego ziarna zasiany, dobrze powschodził.

Mam także przekonanie, na doświadczeniu oparte, lubo nie na wielką skalę, że równie bydło rogate jak i konie łubinem żywić można, należy je tylko do niego przyzwyczajać.

W ogóle mówiąc o łubinie, nie mogę jak tylko zalecać współrolnikom uprawiać go w wielkich rozmiarach, i na lekkich gruntach wprowadzić go w zmianowanie, robić z siewem doświadczenia, mianowicie szukać sposobu najmniéj kosztownego sprzętu i suszenia ziarna, bo na to niechaj każdy będzie przygotowanym, że obejście się z nim, wymaga nie tylko dużo znajomości, lecz i kosztów;

darmo nie przychodzi ani łatwo, jednak niech to nie zraża, bo łubin przynosi bardzo ważne korzyści, które do wytrwania w usunięciu przeszkód zachęcać powinny.

Pisałem w Kamieniu,

Dnia 1 lutego 1861 r. (1)

(1) Redakcya mimowolnie opóźniła się z ogłoszeniem tego artykułu, lecz niechcąc pozbawiać rolników pracy, na doświadczeniu opartéj, pospiesza z jéj ogłoszeniem, zwłaszcza że zbliżająca się pora wiosnowa, może podać sposobność do korzystania z wiadomości w niéj podanych. (Przyp. Redakcyi).

ROZMAITOŚCI.

Korrespondencya p. Glinojeckiego **o Torfie krajowym** *i jego exploatacyi.*

DO REDAKCYI ROCZNIKÓW GOSPOD. KRAJOWEGO.

Czyniąc zadosyć życzeniom wielu osób, wyrażonym jak w pismach publicznych, tak w korrespondencyach prywatnych, ośmielam się prosić szanownéj Redakcyi Roczników, aby raczyła umieścić w swém pismie kilka wyrazów w *kwestyi torfowéj.*

Wierny mojemu powołaniu, nieopuściłem na chwilę tego dla kraju naszego tak ważnego przedmiotu, który przy dzisiejszéj zmianie stosunków włościańskich, każe nam tem pilniéj zwracać na siebie baczną uwagę.

Nikomu nie jest tajném, że lasy nasze z bardzo małym wyjątkiem, są wyniszczone; że w węgiel kamienny nie obfitujemy, a sprowadzać go nie łatwo, zwłaszcza do miejsc odległéj położonych, od głównych punktów kommunikacyjnych.

Opatrzność uposażyła nas jednak obficie, prawie w każdym zakątku naszéj ziemi, własnym opałem jakim jest *torf*, czemuż tak nieskwapliwie bierzem się do korzystania z tego dobrodziejstwa?

Od lat pięciu mojéj eksploracyi torfowéj prawie po wszystkich guberniach, byłem zaproszonym przez pięćdziesięciu kilku właścicieli ziemskich, u których rezultat moich poszukiwań odnosi się przeszło do 40$_{tu}$ milionów sążni sześciennych, doskonałego torfu zdolnego do każdego rodzaju paliwa.

Są tacy którzy natychmiast przystąpili do użycia go na pilniejsze potrzeby gospodarsko-przemysłowe jakiemi są: usługa domowa, cegielnie, browary, gorzelnie i t. p. Inni zaś z powodu uprzednich skontraktowań kilko-letniego opału drzewem lub węglem, albo téż innych miejscowych okoliczności, są powolniejsi, i dotychczas zostawiając tę kwestyę w zawieszeniu, poprzestają na poczynionych próbach;—jednakowoż są i wyjątki, o których zamierzam tutaj słów kilka wspomnieć, i tak:

1. Od dwóch lat egsystuje w mieście Hrubieszowie umiejętnie prowadzony młyn parowy który całą swoją ogrzewalność czerpie z torfu moim systemem urządzonego.

2. Wzorowy młyn parowy z tartakiem, warsztatem ślusarskim, młockarnią, gąciarką, piłą okrągłą i perlakiem egzystujący w Willanowie, urządzony wedle najnowszego systematu przyjętego w środkowéj Europie. Po uczynionéj tegoroczném dokładnéj próbie, od 1 lipca r. b. oprócz torfu nie będzie znał innego opału.

Rezultat téj próby okazał się następujący: do czynności młyna, pod kotłem rurowym wypala się na 24 godzin, drzewa sosnowego drobno porąbanego sążni sześć. 2. Przy tejże saméj czynności torfu Służewskiego spaliło się

w ciągu 21 godzin. także sążni sześcien. 2—co dowodzi, że drzewo nad tym gatunkiem torfu ma wyższą siłę ogrzewalną, lecz wartość w porównaniu jednego materyału z drugim, sowicie wynadgradza tę stratę. Ciśnienie jak drzewem tak torfem było stale na 45 funtów utrzymane.

Sążeń sześcien. drzewa ważący funt. 4760, w zakładzie kosztuje złp. 48, zatem 2 sążnie czynią złp. 96

Koszta torfu są następujące:

Za 1000 cegiełek wydobytych, urządzonych i w piramidy ułożonych, płaci się tutaj złp. 3 gr. 10—sążeń ważący funtów 4400 zawiera takich cegiełek 3120 więc kosztuje złp. 10 gr. 12. Skoro na 21 godzin wypaliło się sążni 2, czyli cegiełek 6240—na godzin 24 wyjdzie ich 7131 które kosztują. . . . . . . złp. 23 gr. 23

Ponieważ na urządzony na ten cel wóz zabiera się 1200 cegiełek, na zwiezienie rzeczonych 7131 cegiełek, wiorst 3 odległej, z kopalni potrzeba użyć wozów 6; licząc każden po złp. 2 wyniesie. . . . . złp. 12 „ —

Należy tu dodać wartość bagna, licząc włókę na 22,500 złp. a że torf jest głęboki tylko na stóp 6; wypadnie wartość 7131 cegiełek ołoło. . złp. 2 gr. 12

Zatém opał torfem młyna parowego kosztować będzie . . . złp. 38 gr. 5

Więc korzyść na rzecz torfu na 24 godzin będzie. . . . . . , ... złp. 57 gr. 25

3. Cukrownia w Sierakowie w Gostyńskiém po wyprobowaniu swojego własnego torfu, który w ogrzewal-

ności równa się sążeń za sążeń z drzewem sosnowem; po opalaniu nim jednéj części kampanii swoich kotłów bulierowych, dla miejscowych powodów, zawiesiła na pewien krótki czas eksploatacyę torfów.

4. W cukrowni Dobrzelińskiéj w Gostyńskiém zrobiliśmy próby dwoma gatunkami torfu, to jest torf wzięty z wsi Kąty, chociaż nie dosuszony i w miernym gatunku, wydał następujący rezultat.

Pod 5ma kotłami rurowemi przez godzin 7, wypaliło się torfu sążni sześcien. 7, a że sprowadzony do cukrowni sążeń kosztuje złp. 22 gr. 10, więc 7 sążni czyni złp. 156 gr. 10

Do téjże saméj operacyi, przez godzin 7, wychodzi węgla kamiennego korcy 42.

Korzec zaś już w cukrowni kosztuje złp. 4 gr. 23, zatém 42 uczyni . . . . złp. 200 „ 6

Torf w 7^{miu} godzinach kosztował mniéj jak węgiel . . . . złp. 43 gr. 26

Wypada tutaj nadmienić, że torf jest pochodzenia krajowego, węgiel zaś zagraniczny. Torf Nadbzurański z Siemniatycz, chociaż nadto przesuszony, tém samém zwietrzały, ale że w doskonałym gatunku, wydał nie równie korzystniejsze rezultaty. Jak jeden tak drugi raz podniesioną atmosferę na 45 funtów, przez całą 7^{mio} godzinną czynność utrzymał jednostajnie. Cukrownia wraz z gorzelnią funkcyonowała w całym komplecie. Użyto téj pary do machiny siły 16^{tu} koni, poruszającéj ogół rzeczy, machiny 12to konnéj, działającéj na ruch pomp powietrznych i wodnych—do machiny 5^{cio} konnéj w kościarni—do machiny 5^{cio} konnéj działającéj na centryfugi—i do maszyny gazowéj. Oprócz tego działalność pary była użytą do defekacyi, saturacyi, gotowania na aparacie próżni,

w pekerach; do klarowania, do suszarni, do gotowania i parowania kości; do posłanników, kulerów i zagotowań, jako i do kompletnéj gorzelni.

5. Fabryka cukru w Łukowych w Płockiém miała do wyprobowania także 2 gatunki torfu, zupełnie od siebie różniące się jak gatunkiem tak pochodzeniem.

Do pewnych swoich czynności wypala ta fabryka na 12 godzin pod kotłem bulierowym drzewa szczapowego sosnowego mięszanego z brzozowem sążeń sześć. $1^1/_4$ co waży funtów 5437.

Sążeń sześcien. torfu z Bogatego, pochodzenia czysto roślinnego, wzięty z bagien do dziś dnia prawie nie dostępnych, urządzony moim systemem, ważył 4725 funtów, miał cegiełek 3888, użyty do téj saméj czynności przez równie 12 godzin, wydał tylko 4400 funtów czyli cegiełek 3622, utrzymując ciągle parę tak jak drzewo na 3 atmosfery—więc posiada wyższość ogrzewalną nad drzewem jako miara i jako waga.

Następnego dnia nałożyliśmy pod tenże sam kocioł i do téj saméj roboty torfem z Garnowa, pochodzenia górnego, uformowanego z podupadłych niegdyś lasów i zmięszanego w znacznéj ilości z pruchnicą. Sążeń sześcien. tego torfu ważył 6075 funtów i zawierał cegiełek 3024.

Przez godzin 12 wypaliło go się tylko funtów 4300 czyli 2150 cegiełek—co dowodzi znakomitą wyższość opałową tego torfu nad tutaj używanem drzewem.

6. Bogate i obfite torfy w gubernii Wołyńskiéj, w dobrach książąt Sanguszków i hrabiostwa Alfredów Potockich, wydały równie zadawalniające rezultaty w porównaniu z drzewem dębowem. Czynione próby dla cukrowni Kremenczuckiéj, chociaż z powodu okoliczności miejscowych na zbyt małe rozmiary, jednak dowiodły, że torf

moją metodą urządzony, może rywalizować z drzewem dębowem.

Łokieć sześcien. drzewa dębowego, dobrze suchego i po przemierzeniu drobno porąbanego, palił się pod lokomobilą siły 12[stu] koni, użytą do czynności w fabryce, minut 65.

Łokieć sześcien. torfu dobrze wysuszonego, pod tąż samą lokomobilą i do tejże saméj czynnośei palił się minut 90, utrzymując stale żądaną atmosferę.

Innego dnia wypalono pod tą lokomobilą drzewa dębowego podobnie urządzonego jak poprzednio, przez godzin 3 funtów 525.

Przy téj saméj czynności przez godzin równie 3, wypalono torfu funtów 650.

Niezmordowana i niczém nic zrażona czynność hrabi Alfreda Potockiego, we wszystkiem co stać się może powszechnie użytecznem, dozwala nam cieszyć się nadzieją że i kwestya torfowa stawszy się jednym z przedmiotów jego zajęcia, niebawem jak u niego samego, tak w częściach kraju bezleśnych, zostanie należycie rozwiniętą.

— Powyżéj wymienione rezultaty z kilku tylko prób, czynione w przytomności właścicieli zakładów, ich dyrektorów, inżynierów i wielu osób specyalnych, przekonywają o wielkiéj różnicy pomiędzy gatunkami torfów jak pod względem ogrzewalności, tak objętości i wagi. Chcąc aby ten surrogat palny, odpowiedźiał właściwie swojemu przeznaczeniu, każden prawie jego pokład wymaga osobnego zastanowienia się nad jego eksploatacyą.

Oddając się od lat kilkunastu studyowaniu téj kwestyi, w celu zastosowania jéj do naszych potrzeb i możności, pod względem czysto ogrzewalnym, zostawiając chemii urządzenia gazów i różnycb olejów znajdujących się w tor-

fie,—miałem sposobność poznania z bliska wielkiej liczby, w różnych krajach, znaczniejszych zakładów eksploatujących ten materyał;—dotąd nietrafiłem na żaden któryby pozwolił się w zupełności u nas zastosować, a to z powodów bardzo naturalnych. Najprzód że nie egzystuje taka fabryka któraby odpowiadała wszelkim warunkom ogrzewalnym, jakie pragnęlibyśmy znaleść w torfie—powtóre, jeżeli gdzieś wynajdzie się jaki sposób choć w jednéj części zdający się zadość im odpowiadać, wymaga zaraz bardzo wysokich kapitałów nakładowych.

Naprzykład metoda Extera w Haspelmoor w okolicy Monachium, zdaje się najpraktyczniéj traktować tę kwestyę, lecz na nieszczęście dla własnego tylko swojego kraju—gdyż jak summa zakładowa 534,000 złp. staje się u nas nie łatwą do zrealizowania, tak jeszcze mniéj sprzedaż urządzonego torfu, w jego fabryce po złp. 1 gr. 6 cetnar, skoro pod Warszawą sążeń ważący 4400 funtów, zatém 44 cetnary, jakieśmy powyżéj widzieli, kosztuje złp. 10 gr. 12—któżby chciał zapłacić za też same 44 cetnary fabrykowane metodą Extera złp. 52 gr. 4. Kiedy jedna i druga metoda w stosunku siły ogrzewalnéj, równa się z drzewem. Wieloletnie doświadczenia dowiodły nam że wartość opałowa torfu nie zależy od przerobienia go machinami, lecz od własności torfu samego.

Urządzony na większe rozmiary przemysł wymaga wysokiéj atmosfery, dla stałego jéj utrzymania potrzebuje ścisłego ogrzewalnego materyału.

Otóż moja metoda, którą radbym w naszym kraju upowszechnić, opiera się na tém. że mój torf staje się ściślejszym od naturalnego, zajmuje mniéj miejsca w składach, jest łatwiejszym do przewożenia i wydaje płomień równający się drzewnemu. Urządzenie mojéj eksploatacyi

zdaje się być zarówno dostępném, jak dla naszych kapitałów, tak dla intelligencyi naszego robotnika. I ja używam machin,—jeżeli skrzynia z pewném wewnętrznėm urządzeniem może się nazwać machiną—lecz czynię to nie dla polepszenia wartości ogrzewalnéj w torfie, ale dla oszczędzenia rąk i nóg ludzkich, użytych w moim systemie, i to tylko tam, gdzie idzie o wyprodukowanie większéj ilości cegiełek, ażeby zmniejszyć koszta ich fabrykacyi. Dla uniknienia wydatków wynikających z obsuszenia bagien, często nawet nie możliwego, używam do wydobycia torfu z kopalni na ląd stały, machiny powszechnie zwanéj torfiarką. Powyższe machiny nie mogą za sobą pociągnąć zbyt znacznych kosztów, gdyż są w kraju fabrykowane i w każdym czasie można ich dostać w składzie machin Ostrowskiego w Warszawie.

Torf otwarty na różnych produkujących go miejscach przez miejscowych ludzi wyrabiany którzy odpowiedni przy tém znajdują zarobek, i coraz większą w exploatacyi zyskują wprawę, stanie się co rok tańszem paliwem, z nim dzieje się odwrotnie jak z opałem drzewa, któren zatrważająco drożeje, szczególniéj w bliskości miast i wielkich fabryk. Wprawa naszéj ludności w czynnościach około torfu ma ważne znaczenie, pragnąc i pod tym względem być użytecznym moim współrodakom, najchętniéj formuję ludzi miejscowych tam, gdzie się to zgadza z wolą właściciela. Z wielką pociechą w sercu przychodzi mi tu wyznać, iż w wielu miejscach nasza ludność, przechodzi zręcznością i sumiennością cudzoziemców. Prace około torfów z małym wyjątkiem, rozpoczynają się w pierwszych dniach wiosny, trwają przez cały przednówek, więc nie mogą czynić znacznego uszczerbku w pracach gospodarstwa rolnego, zwłaszcza że moja metoda używa więcéj kobiét i dzieci, jak dorosłych mężczyzn.

Eksploatując torfy systematycznie, z planem poprzednio do tego urządzonym, po wybraniu ich do dna samego, tworzą nam się piękne stawy na miejscach zwykłe niedostępnych bagien—tém samém nie tylko zyskujemy łatwość podniesienia gospodarstwa rybnego, tak dalece u nas podupadłego, ale poprawiamy i pomnażamy łąki.

Od czasu otwarcia moją metodą, pierwszéj kopalni w Willanowie, mięszkam tutaj—przez całą zimę jestem zawsze gotowym do odpowiedzenia jak ustnie tak piśmiennie, na kwestye i zapytania w interessie torfu. Od pierwszych dni wiosny do późnéj jesieni niosę moje usługi osobom tego żądającym.

Z powodu nie exystującéj poczty w Willanowie, listy do mnie adresowane odbieram w pałacu hr. Augusta Potockiego w Warszawie.

Willanów dnia 8 lutego 1864 r.

Glinojecki.

Zasady ekonomiczne gospodarstwa leśnego.—Uważając znaczenie lasów pod względem ekonomii społecznéj, widzimy że produkcya drzewa jest nieodzowną dla dobrego bytu mieszkańców. Wiele płodów znacznéj wartości, ponajwiększéj części wyłącznie w lesie produkowanych, służy do utrzymania ludzi; one wspierają przemysł, ożywiają ruch handlowy, są bowiem równie konieczne dla produkcyi mienia (Gütererzeugung).

Gospodarstwo leśne niezawodnie mniéj zatrudnia pracy, niż inne gałęzie gospodarstwa rolnego, wymaga mniejszego kapitału obrotowego; z téj strony jego znaczenie

w ekonomii społecznéj jest ważniejszém niż zwykle mniemają.

Gospodarstwo rolne oprócz gruntu wymaga, na kapitał obrotowy: ziarna do siewu, bydła, nawozów, nadto do uprawy ziemi mniéj więcéj pracy.

Gospodarstwo leśne obok gruntu wprawdzie mniejszego potrzebuje kapitału, na budowle, bydło i t. d., lecz za to wielkiego zasobu wartości w drzewostanie lasu, mającego być trwale zagospodarowanym; a przynajmniéj, jeżeli zarząd ma być korzystnie prowadzony, wymaga producenta posiadającego inne środki utrzymania, ażeby przez długi czas mógł się obejść bez dochodu ze swego lasu.

Zapas drzewa jest kapitałem—przyrost korzyścią z niego.

Hundeshagen sądzi, że w przemyśle leśnym, przecięciowo leży kapitał cztéry razy większy, niż w zwykłém gospodarstwie równą korzyść pracy przynoszącém; żeby zaś mieć równy dochód surowy, potrzeba przynajmniéj 20—25 razy większego kapitału gruntowego, niż w gospodarstwie chłopskiem.

Do tego dodajemy, że tylko rozleglejsze gospodarstwo leśne najwyższą korzyść przynosi.

Gdyby to wszędzie uznano, od dawna znalazłby się środek, podniesienia małego dochodu ze szczupłych kawałków lasów. Lecz od czasu uznania w gospodarstwie rolném ważnych korzyści, dla zarządu rolnego wynikających z zebrania gruntów: złożenie cząstek leśnych jednéj wioski i wspólne ich zagospodarowanie, najskuteczniéj wpłynie na upowszechnienie idei stowarzyszeń produkcyjnych.

W porównaniu rolnictwa z leśnictwem, ze względu na dochód, włożenie kapitału obiegowego i użycie pracy,

nie należy zapominać, że gospodarstwo leśne często pracuje na gruncie, który tylko przez zapuszczenie na las jakiś dochód przynosi; dla tego w przemyśle leśnym kapitał gruntowy należy niżéj obliczać, niż w rolnictwie; grunt nawet może niemieć wartości, jeżeli go bez zarostu drzewem użyć niemożna.

W lasach niskopiennych z 40-letnim obiegiem, drzewo zebrać można 3 razy, zanim dochód przyniesie las wysokopienny z 120-letnim obiegiem (nielicząc ubocznych korzyści). Lecz w tym razie plon nietylko trzy razy jest wyższym niż produkcya lasów niskich, lecz wedle natury gruntu i drzewa daje większą lub mniejszą przewyżkę, która w stosunkach normalnych wyrównywać winna zwykłemu w kraju procentowi, od kapitału drzewa na pniu zostawionego.

Na złym gruncie wzrost drzewa wcześniéj ustaje; obieg więc musi być krótszy, ponieważ las niski w tym samym czasie więcéj produkuje niż wysoki.

Zwykle najzyskowniejsze prowadzenie zarządu leśnego zależy, od miejscowych potrzeb i od żądania targowego. Dla rolnictwa posiadającego małe powierzchnie leśne, ważném jest rozebranie pytania: czy las wysoki lub niski, to jest drzewo budowlowe lub na opał, ma być zapuczczony? W latach dawniejszych ostatnie miało więcéj nabywców; lecz można prawie z pewnością przyjąć, że przy zwiększającéj się produkcyi węgla kamiennego i brunatnego, przy ułatwiouym transporcie kolejami żelaznemi, żądanie drzewa opałowego zwolna się zmniejszy; drzewo zaś użytkowe, przy wzrastającém użyciu ze strony przemysłu, zawsze będzie pożądaném.

W uprawie lasów potrzebną jest spekulacya, ponieważ leśnik przy sadzeniu lub zasiewie musi rozważyć przy-

szłe żądanie. Pielęgnowanie drzewa użytkowego, (porządkowego) nie byłoby korzystném w małych lasach kilko morgowych.

Niemało téż wpływa, że siła ludzka może tylko wyjątkowo ochronić lasy, od niebezpieczeństw w ciągu długiego ich wzrostu grożących, jak burze, uszkodzenia od owadów, ognia i t. d. Szkody nieprzewidziane jakie rolnictwo ze strony elementów, np. gradobicia, pożarów, chorób bydła i t. d. ponosi, wynagradzają towarzystwa zabezpieczające, rozdzielając je na ogół stowarzyszonych albo na towarzystwa akcyjne; właściciel zaś lasu dotąd niema sposobności, aby własność swoją od takiego uszkodzenia uchronił; ponieważ kapitał do zabezpieczenia byłby bardzo wysoki. Jeżeli zaś szkodę ma ponosić, potrzeba iżby na czas długi był w stanie zrzec się dochodu z lasu. Toż samo powiedzieć można o błędach, które się w zagospodarowaniu lasu przez dziesiątki lat kryć mogą przed okiem właściciela: gdy w rolnictwie 2 lub 3 zbiory wystarczają do ostrzeżenia, nawet uprzedzonych o swoim systemie zagospodarowania. Gospodarstwo więc leśne wymaga znacznéj przestrzeni, długoletniego porębu, zrzeczenia się odpowiedniego dochodu na lat kilka, znacznego kapitału nakładowego. Ale inaczéj się dzieje z kapitałem obiegowym. Nasze drzewa krajowe same się rozsiewają albo też wymagają ręki ludzkiéj, w miarę czasu porębu, co 30, 40 do 100 lat. Las sam się nagnaja liśćmi opadającemi; ponieważ jego stan pomyślny mniéj zależy od stanu pogody, niewymaga przeto pomocy ręki ludzkiéj do ochrony i ulepszenia. Pielęgnowanie go ogranicza się na osuszeniu, tudzież przecinaniu i obcięciu gałęzi w młodych zagajnikach; często i te roboty zostają zaniechane, ponieważ nie zapewniają przewyżki wydatku. Jest to zawsze godném nagany, ponieważ zaniedbanie ich dla mie-

nia ogółu dwojaką szkodę przynosi : mniejszym przyrostem zbyt gęstych zagajników i stratą drzewa, które w lesie bezużytecznie ginie, jeżeli jako zbiórka niezostaje przez biednych użytém.

Właściwa więc praca nadchodzi w chwili zbioru, to jest po 30—120 latach.

Że zaś drzewo w zimie rąbane z każdego względu jest trwalsze i ma wyższą wartość opałową: zwykle wycinanie lasów odkłada się na czas zimowy, gdy zatrudnienia w polu niema i płaca robotników jest najmniejsza; często razem ze żniwem przypadają roboty odmłodzenia.

Również produkcya leśna zwykle niewymaga inwentarza żywego; za miejsce do przechowania i pierwszego przerobienia, jakie rolnik znajduje w swojéj stodole, zwykle gospodarzowi leśnemu sam las służy. Nawet w przewozie swoich produktów ponajwiększéj części potrzebuje mniéj roboty, niż przy płodach rolnych; spadek pochyły służy do stoczenia kloców; stroma ściana skał do zrzucenia szczap i t. d.

Właściwy nawet przemysł leśny, jak zbieranie żywicy, palenie smoły i węgli, wymaga mniéj roboty, może téż mniéj intelligencyi niż przemysł rolny. Węglarnie tę korzyść przynoszą, że lasy oddalone niejako zbliżają do targów; ponieważ drzewo dobrze na węgel wypalone, znakomicie więcéj traci na wadze i objętości, niż na władzy ogrzewającéj. Z lasów więcéj oddalonych można dowozić żywicę i smołę, nakoniec potaż. Materyały te, Roscher uważa za produkta, które w gospodarstwie leśném są tém, czém wódka dla producenta zboża, albo skóry, wełna, łój i rogi dla hodownika zwierząt.

Gospodarstwo leśne przy całém podobieństwie w wielu punktach różni się od rolnictwa; lecz najważniejsza ró-

żnica na tém polega: że lasy są daleko mniéj intensiwnie zagospodarowane niż pola, łąki i t. d. téj saméj okolicy i w tym samym czasie.

Produkta leśne są w daleko wyższym stopniu produktami naturalnemi; w ich produkcyi kapitał i praca daleko mniéj współdziałają, niż w utrzymywaniu płodów rolnych.

W miarę rozmaitych systemów, stopień intensiwności także jest różnym, i zależy szczególniéj od ceny produktów leśnych; ta zaś od żądania, to jest, od ludności okolicznéj, i zużycia przez nią drzewa opałowego i użytkowego, tudzież innych płodów ubocznych. W równych okolicznościach, zagospodarowanie intensywne najpierwéj się okaże na dobrych gruntach, albo w klimacie łagodnym, jak to zwykle także w rolnictwie następuje; zły grunt i klimat ostry chętnie przestają na zagospodarowaniu mniéj intensiwném niżby właściwie być mogło. Tak np. system porębowy (Schlagsystem) daje wyższy dochód z drzewa i pastwiska, niż dawny, łatwo do zniszczenia lasów prowadzący system wyrywkowy (Plantersystem); lecz wymaga także regularniejszéj i więcéj umiejętnéj pracy, na któréj niekiedy w wielu krajach zbywa.

Nadleśny Berg, w dziele swojem o leśnictwie, przytacza ciekawe dane, co do zarobku robotników w rozmaitych urządzeniach lasów. W jednym rewirze nadleśnictwa Lauterberg, w Hanowerskiem, w obrębie mającym 13,459 morg, z pracy leśnéj żywi się 106 rodzin, to jest na jedną rodzinę 127 morg. wypada. W prostszych gospodarstwach leśnych, w których przemaga drzewo iglaste i w stanie surowym zbywa się budulec, drzewo opałowe i użytkowe, wypadki są inne.

Można uważać za dowód małéj usilności, skoro czysty dochód z lasów prywatnych, przy całéj absolutnéj małości swojéj, tworzy znakomitą część dochodu surowego.

Według Hundeshagena, koszta produkcyi wynoszą średnio 38%, dochodu surowego, a zatém dochód czysty do 68% dochodzi.

Część dochodu z lasów, dotąd jeszcze w największéj części krajów, uważać należy jako czysty dar przyrodzenia.

Wysokość cen, do któréj wszystkie towary dążą, gdzie płody wymagające jednakowych kosztów produkcyjnych równą wartość zamienną mają: lasy i pola osiągnęły w niektórych tylko okolicach.

Jeszcze na bardzo wielu miejscach mórg lasu mniéj przynosi właścicielowi, niż mórg pola lub łąki równéj dobroci gruntu i położenia; ponieważ ofiarowanie produktów leśnych stosunkowo jest większe, niż ofiarowanie właściwych czysto rolniczych płodów.

Najpewniejszy sposób zniszczenia pérzu.—Pérz (Triticum repens) należy do familii roślin trawowych; rozmnaża się przez łodygi podziemne, zwykle za korzenie uważane, również jak przez nasiona. Chociaż go w polu nie tak długo cierpią, ażeby wydał źdźbła i kłosy, jednak blisko na 2 stopy wysoko wyrasta; jego nasienie jest trwałe i może bez szkody przez 3—4 lata pozostawać w ziemi. Pérz rośnie na każdym gruncie, lecz w ścisłym rzadko kiedy jest obfitym, ponieważ najlepiéj się udaje na sypkim i wilgotnym gruncie piaskowym, z zimném podłożem. Herbata z niego otrzymana czyści krew; po wyschnięciu oczy-

szczony, na sieczkę porznięty, daje smaczną paszę dla bydła. Puszcza się w zasiewach niedobrze porosłych, szczególniej po złej uprawie ziemi, i szkodzi każdemu plonowi; nietylko bowiem zabiera mu żywność, ale go tłumi, ponieważ w latach mianowicie wilgotnych prędko się rozwija i pole które opanował pokrywa zielonością, wcześniej niż zasiew wschodzący może to uczynić.

Do zniszczenia pérzu podawano rozmaite środki; zdania o nich są podzielone i trudno powiedzieć który jest niezawodny. Najczęściej niszczą go w gruncie przez redlenie, bronowanie i wygrabienie; w nowszych czasach podawano, że dosyć jest zedrzyć pole na 2 cale płytko, następnie zbronować. Pierwszej metody niemożna polecać, ponieważ grunt przez częste obrabianie nabiera sypkości dla pérzu dogodnéj; nadewszystko zaś, łodygi podziemne przez radlenie zostają podzielone a przez to rozmnaża się roślina. O ostatniej metodzie niemożemy sądzić, nie mając w tym względzie doświadczenia; jednak nie jest ona bez zarzutu, ponieważ zwykle przy wyoraniu ziemi pod zasiew, reszta perzu pozostającego musi być ręcznie zbierana i oddalona.

Wielu rolników zapewnie jeszcze powtórnie albo więcéj razy pola swoje redli, i gdy w niém pérz zgnije, uważają to za skuteczny środek do jego zniszczenia; przy tem jednak zapewne nie zwrócono uwagi, że redlonka zapérzona może być tylko głęboko pługiem wyorana, ponieważ płytka orka pozostały pérz rozsadza; pług zaś wtenczas tylko ziemię kraje i ma chód pewny, gdy niżéj redlonki sięga. Tym sposobem nie jeden mimo wiedzy pole swoje głęboko uprawia; ponieważ oracze z pewnością głębiej niż redlanka pługi nastawiają, ażeby za niemi wygodnie postępować mogli. Lecz to samo osiągniętoby bez

redlenia, gdyby druga orka była dosyć głęboką, ponieważ pług uważać należy jako jedyny środek oczyszczenia pola.

Zawsze żałowałem daremnej pracy i kosztów redlenia, bronowania, grabienia i zwożenia pérzu, sądząc że go można pługiem zabić, i pokarmy przez niego zabrane, gruntowi powrócić przez zostawienie go na polu do zbutwienia. Utrzymuję to z pewnością; dotąd bowiem na wszystkich polach zapérzonych, które miałem sposobność uprawiać, piękne plony zbierałem.

Do uprawy pola zapérzonego wyjątkowo używałem radła i to z małym skutkiem; zwykle najlepiej pług działał sposobem następującym:

Pierwszą orkę daję jak najwcześniéj na wiosnę, ile można płytko, ażeby zieloną koronę perzu na dół, korzenie jego w górę obrócić. Skiby mają 3—4 cali grubości, 6 szérokości. Nie widzę potrzeby używania skib węższych; płytszéj zaś orki nie mogłem wykonać. Orkę o ile można w czasie suchym wykonaną, zostawiam *bez wałkowania*, ażeby powietrze i słońce przystęp miały; gdy pérz zaczyna swoje wierzchołki zielone z gruntu wypuszczać, czego nie można w dniach oznaczyć, ponieważ to zależy od pogody, każę pole w czasie suchym miałko bronować, pérz wyciąguięty zebrać albo na wierzchu zostawić. Z pewnością można przyjąć, że po 10—14 dniach pole porośnie; skoro to nastąpi, potrzeba je 12—14 cali głęboko w poprzek wyorać, dając za każdym pługiem dwie osoby, które perz odkryty wyciągają i składają w bruzdę, ażeby żaden korzonek na wierzchu niepozostał. Pole w tym stanie zostawiam przez 4 tygodnie albo dłużéj nietknięte; poczém można mu dać każdą uprawę z pewnością, że nawet po najmniéj sprzyjającéej pogodzie, pérz się nie znajdzie. On nie znosi głębokiej uprawy; bez powietrza i światła niezawodnie ginie.

Wielu mi zapewnie zarzuci, że to postępowanie da się wykonać w latach suchych, ale w czasie wilgotnym nie może być przeprowadzoném. Nie zaprzeczam że należy dać pierwszeństwo porze suchéj, lecz mogę twierdzić, że właśnie ta metoda jest jedynym środkiem do wytępienia pérzu w czasie mokrym, ponieważ redlenie i bronowanie wymaga pogody. Przykład następujący potwierdzi nasze mniemanie.

Przed kilkoma laty miałem pole po kartoflach, zasiane owsem z koniczyną białą, które z mojéj winy nadzwyczajnie się zapérzyło. Koniczyna biała skutkiem suszy w części zginęła, na wiosnę okazała wiele miejsc próżnych; jednak mimo tego, chcąc z niéj mieć nasienie, zostawiłem ją aż do zbioru nietkniętą. Zbiór ten wypadł późniéj niż zwykle, ponieważ koniczyna powoli się rozwijała; mało ona przyniosła korzyści; ziarna nie było, lecz pole zarosło pérzem, jak orka ugorowa okazała. Chociaż takiego pola przedtém nie redliłem, ponieważ miało wiele piasku domieszanego, i mogło być za grunt piaskowy uważane: chcąc jednak pérz wydobyć, kazałem je zredlić po odleżeniu; robota dobrze poszła, byłem pewny najlepszego skutku, gdy nagle przyszła silna ulewa i moją redlonkę na błoto zamieniła, Każdy rolnik oceni, co to znaczy w polu zapérzoném. Lecz pole musiało być nawiezione i w krótce uprawione, ponieważ doświadczenie nauczyło, że tylko wcześnie zasiane daje dobre żniwo. Powróciłem więc do mojej metody; gdy redlonka dosyć obeschła, kazałem ją zbronować, lecz mało pérzu na wiérzch wyszło. Potem nawiozłem pole gnojem dobrze przetrawionym i na 12 cali głęboko zorałem, polecając za każdym pługiem nietylko gnój ale i pérz na wierzch dobyty w brózdy wkładać. W końcu zasiano żyto. Wielu zapewnie taką uprawę zgani, ja także jej niechwalę; pomimo tego żyto pięknie zeszło do-

brze się okazywało na wiosnę; wydało z morga 3½ kopy zboża, i 14 szefli omłotu, na którym z tego pola poprzestaję. Pole po zbiorze żyta przeorane, było czystém od pérzu i dotąd go nie okazuje. Tą drogą zawsze mi się udawało pérz od razu zgubić; mogę więc ją polecić, wymaga bowiem najmniéj pracy i kosztów; służy dla każdego gruntu, i jak się przekonałem, w każdym stanie pogody. W Szląsku górnym, gdzie pérz zdaje się obrał sobie siedlisko, byłem w stanie go wyniszczyć, na najgorszém i najrozmaitszém podłożu; lecz przy zasiewie jesiennym obok świeżego gnojenia używałem także na morg 10 szefli wapna, które nie wątpię, że dla pérzu jest niemiłem.

Pérz utrzymuje się w gruntach ciągle uprawianych; sam przez się ginie, na polach przez lat kilka ciągle na pastwisko owcze zostawionych. W tym razie coraz płyciéj puszcza korzenie, nakoniec obumiéra, ponieważ twardego gruntu znieść nie może. Przekonywają o tém plantacje drzew owocowych, trawami obsiane. Każde drzewo dla podwyższenia wegietacji, na dwie stopy w około okopując, można być pewnym znaleść wiele pérzu w tym obwodzie, dalej zaś go nie ma, chociażby przy zasiewie znajdował się obficie; również na łąkach jest bardzo rzadkim gościem. Każde pole uwalnia się od pérzu głęboką uprawą, dobrém gnojeniem i gęstym zasiewem. Jeżeli jest skłonném do zapérzenia, dobrze będzie usunąć każdy plon, który nie zapewnia stosownego zbioru; należy szczególniéj unikać domieszania ziarna pérzu w zasiewie koniczyny z trawami, który nie powinien być rzadkim, lecz gęsto wykonany, ażeby rośliny ziemię dostatecznie pokryły.

Heinrich.

Kiedy należy gips na koniczynie rozsiewać? jak działa na rzepak?—Jak trudno się dawnych przesądów pozbyć, dowodzi gipsowanie koniczyny; nawet rozsądni rolnicy jeszcze utrzymują, że gips wtenczas tylko działa korzystnie, gdy po wyrośnięciu jej na kilka cali, wcześnie z rosą zostaje rozsiany ażeby pozostał na liściach, i przez nich swoje działanie użyzniające spełnił.

Ponieważ gips dopiero po rozpuszczeniu działa, do tego zaś potrzebuje 400—500 cz. wody, niemożna więc przypuszczać, ażeby to na liściach nastąpiło; lecz dopiero wtenczas okaze skutki swojego działania, gdy po spłukaniu w gruncie rozpuszczony, zostaje przez korzenie wciągnięty i do rośliny przeprowadzony. Często słyszymy skargi „tego roku gips wcale nieskutkował“ co bezwarunkowo wtenczas się zdarza, gdy po rozsianiu go w maju, długo trwają dni suche, jak zwykle w tym miesiącu bywa, a tém samém brakło wody do rozpuszczenia gipsu. Gips, jak wiadomo, nie działa na gruntach z natury w niego bogatych; w innych razach działanie jego jest widoczne; jeżeli więc w niektórych latach zawodzi rolnika, zależy to od czasu w którym go użyto. Można gips rozsypywać na wiosnę, zaraz z siewem koniczyny, i mieć tę korzyść, że prawie z pewnością wyda piękny jéj pokos w jesieni; lecz tę metodę wielu rolników zarzuciło, z powodu dwóch niedogodności. Naprzód, wzrost koniczyny bywa tak bujny, że żniwo się opóźnia, szczególniéj przy niesprzyjającéj pogodzie; powtóre, przy wyleganiu zboża koniczyna tak je przerasta, iż zamiast zbioru zboża otrzymyje się zbiór koniczyny.

Lepszy jest czas do rozsypywania gipsu zaraz po żniwie; jeżeli wkrótce dészcz upadnie, można także pra-

wie z pewnością liczyć na dobry pokos w jesieni; lecz jeżeli nastąpi czas suchy, koniczyna za mało wyrasta iżby mogła być koszoną, pasienie zaś na niéj zawsze jest nieco niebezpieczne. Unikając téj niedogodności, gips rozsiewa się po ustaniu pastwiska, gdy na pole koniczynowe bez szkody wejść można. Rzecz obojętna w którym to miesiącu nastąpi, byleby przed wiosną, a można być pewnym, że chociaż potém suche lato nadejdzie, jednak zdarzy się dészcz do rozpuszczenia gipsu potrzebny.

Koniczyna w tym czasie gipsowana, z pewnością będzie gotowa do koszenia, równo z trawą najlepszych ogrodów. Radzimy tym sposobem probować użycia gipsu, na kawałku pola koniczyny. Czas jest po temu, a niejeden wątpiący przekona się w lecie, szczególniéj gdy maj jest suchy, że znajdzie znakomitą różnicę w plonie.

Gips okazał się także użytecznym na polach rzepaku. Rozsypują go częścią w jesieni, częścią na wiosnę, po dostateczném rozwinięciu liści, obierając chwilę gdy są od dészczu lub przez rosę zmoczone, ażeby proszek do nich przylegał. Gips rozsiewa się rzutowo na całém polu, albo szczegółowo każdy rząd nim posypuje; w pierwszym razie potrzeba go więcéj, w drugim mniéj; w ogóle wychodzi 1—2 szefli na mórg magdeb. Po 3—4 tygodniach rzepak okazuje uderzająco ciemny kolor zielony; bujnie wyrasta i plonem obficie wynagradza koszta wyłożone. Oprócz tego Ferd. Hr. Larisch podaje spostrzeżenie, że rzepak w jego majątku był zupełnie wolny od znanych liszek szaro-czarnych, które w r. 1862 i 1863 wiele pól sąsiednich tyle uszkodziły, iż znaczna ich część musiała być przeoraną. Taki wyjątek zwrócił uwagę; szukano jaka może być przyczyna, i w końcu przyjęto wniosek, że zależy od użycia gipsu. Ponieważ w gospodarstwie Lari-

scha od wielu lat codzień gnój na gnojowisku polewają gnojówką i proszkiem gipsu obficie posypują i wszystkie pola takim gnojem zostały nawiezione: sądzą więc, że on te szkodliwe owady od roślin oddala. Jest to wprawdzie przypuszczenie, ale zasługujące ażeby rolnicy chcieli wypróbować, o ile z prawdą się zgadza.

Zcukrowanie całych ziarn zbożowych.—Chemik Pesier z Valenciennes, podał nowy ten sposób, niewymagający śrutowania ziarn i dla wszystkich gatunków zbóż służący. Zboże umieszcza się w panwiach, rzędem na kształt kaskady ustawionych. Do najwyższéj wléwa się wody, pewną ilością kwasu siarczanego zaostrzonéj, i ogrzewa do zawrzenia. Potém rozciek wpuszcza się do 2. 3... panwi i gotuje; w tym czasie do pierwszéj wléwa się czystéj wody, ogrzéwa do za zawrzenia i upuszcza do drugiéj i t. d. Potrzeba to ciągle powtarzać, dopóki z pozostałości nie odejdą ostatnie ślady kwasu siarczanego; poczém na nowo rozpoczyna się toż samo postępowanie, z tą różnicą, że zamiast czystej wody do zcukrowania nowych ilości zboża, służą ostatnie popłuczyny kwasem zaostrzone. Wody kwaśne po przejściu przez wszystkie panwie gotuje się przez godzinę, ażeby wszystkie cząstki dextryny w cukier przeszły. Pozostałość ze zboża daje wyborną paszę dla bydła; wydatek zaś alkoholu jest 8% wyższy, niż w zcukrowaniu za pomocą słodu. Sposób ten niewątpliwie da się zastosować do kartofli.

Teoretyczne dane co do uprawy tytoniu. — Roślina tytoniu nadzwyczaj regularnie rozwija swoje części nad i podziemne; korzeń się rozrasta w miarę rozwinięcia łodygi i pomnożenia liczby tudzież wielkości liści; niedostrzegamy nagłych zmian w kierunku działalności organicznéj, żadnego skoku, lecz ciągły postęp w kolei jego objawów życia. Gdy wierzchołek łodygi ma ziarno dojrzałe, dolne zaś liście obumarły, rozwijają się boczne gałązki rośliny, często pączki kwiatowe, których ziarna daleko prędzéj dojrzéwają.

Roślina tytoniu z tego jest godna uwagi, że w organizmie swoim wyrabia dwa pierwiastki azotowe, zktórych jeden, *Nikotyna,* nie zawiera siarki i tlenu—drugi, *Albumin*, jest jednakowy z pierwiastkami, siarkę i tlen zawierającemi, innych roślin na pokarm używanych.

Wartość handlowa liści jest w stosunku odwrotnym do ich zasobu białka; palacze tytoniu najwyżéj cenią gatunki w albumin (białko) najuboższe, białko bowiem zwęglając się w paleniu suchych liści, wydaje nadzwyczaj niemiły zapach spalonego rogu. Liście w albumin bogate, zwykle zawierają więcéj nikotyny niż ubogie; dają tytonie najmocniejsze, tak, iż niektóre z nich bez pomieszania nie mogą być palone.

Liście tytoniu we Francyi i w Niemczech uprawianego, przerabiają na tabakę lub tytoń. Do fabrykacyi tabaki dająpierwszeństwo w albumin i w nikotynę bogatszym. W tym celu poddają je, w postaci liści lub mielone, pewnemu rodzajowi fermentacyi, która prędko i z ogrzaniem następuje, jeżeli są wodą zwilgocone. W gniciu albuminu tworzy się wiele amoniaku, który jest głównym pierwiastkiem tabaki niemieckiéj; fabrykanci dogadzając gustowi konsumentów, zasób jego pomnażają przez zwilgocenie węglanem amoniaku lub amoniakiem.

Tytoń także polepsza się w dobroci, przez słaby process fermentacyi liści, który zmniejsza zasób albuminu.

Po tych uwagach łatwiéj objaśnić rozmaite metody uprawy tytoniu.

Wielkość liścia co do szerokości i długości, ciemny lub jasny jego kolor, wysokość łodygi, plon i bogactwo w białko i nikotynę, głównie zależą od gnojenia.

Roślina najlepiéj udaje się w Europie na gruncie łagodnym, piaskowatym, humusowym, gliniastym lub marglowym. Na nowinach, na ciężkim gruncie gliniastym, gnojonym mąką kości, odpadkami rogów, kopyt, krwią, szerścią, odchodami ludzkiemi, makuchami i gnojówką, wydaje tytoń najmocniejszy, w albumin i nikotynę najbogatszy.

W Hawannie uprawiają tytoń na nowinach, na polach po wyciętych lasach, które często jak w Wirginii poprzednio palą; najlepsze gatunki (najuboższe w albumin) daje rok trzeci uprawy. Z tego wynika, że gnój zwierzęcy czyli w amoniak bogaty, wspiera tworzenie się pierwiastków azotowych; przeciwnie grunt w amoniak ubogi, najpodobniéj do prawdy zawierający azot w postaci kwasu saletrzanego, wydaje liście w albumin i nikotynę ubogie. Gnój krowi w alkali bogaty, daje tytoń łagodny; przeciwnie, na gnoju końskim rośnie tytoń mocny.

Działanie przesadzenia roślin z inspektów na pole, okazuje się na tytoniu widocznie. Roślina zakorzeniając się w nowym gruncie, zachowuje się podobnie jak ziarna w epoce kiełkowania, którego pierwszym objawem jest rozwinięcie włókieu korzeniowych. W przesadzeniu, liście już wyrosłe obumierają, ich pierwiastki ruchome tudzież zapas materyału urabialnego w korzeniach, zostają użyte do utworzenia licznych korzonków bocznych; dru-

gie przesadzanie jeszcze korzystniéj wpływa, na pomnożenie podziemnych organow wsyssających.

Ponieważ cały kierunek pracy organicznéj w roślinach jednorocznych, jest zwrócony na utworzenie ziarna, które spożywa materye w liściach i korzeniach czynne: dla tego gdy roślina wypuściła 6—10 liści, plantatorowie tytoniu odłamają wierzchołek łodygi środkowéj, na którym się osadziły kwiaty i torebki nasienne. Po odjęciu téj korony, cała praca organiczna zwraca się ku pączkom, powstającym między liściami i łodygą, tworzącym gałęzie boczne, tak zwane *Geizen.* Z temi postępują jak z główną łodygą; wyłamują je albo kilkokrotném skręceniem łamią. To sprawia, że materye wyrobowe (Bildungstoffe) późniéj utworzone, zostają zatrzymane w liściach, które swoją objętość i massę powiększają, część wody tracą. W połowie września liście tracą kolor zielony, dostają żółtych plam, co im nadaje wejrzenie marmurowe, i stają się jakby pargaminowe; w dotknięciu są suche, wiotkie, końcami chylą się ku ziemi; po zupełném dojrzeniu są lepkie, ciągłe i łatwo się od łodygi oddzielają.

Postępowanie to zmienia się rozmaicie w różnych krajach, wedle gatunku tytoniu. Tak zwany *common english tobacco,* tytoń brazylijski, chłopski, bakon, szczególniéj w nikotynę bogaty, często plantatorowie puszczają w nasienie, przez co materye azotowe zostają rozdzielone; białko opuszcza liście i osiada w nasieniu.

W młodych pędach, pączkach, w ogóle na wszystkich miejscach, w których najżywiéj tworzy się tkanka, gromadzą się pierwiastki siarkę i azot zawierające (albumin); z tego powodu liście młodsze są w nich bogatsze od starszych.

Liście najbliższe ziemi, najdawniejsze (Sandblätter), dają tytoń łagodniejszy niż wyższe. W odmianach z natu-

ry niebardzo bogatych w nikotyn i albuminę, liście dolne mają mniejszą wartość od górnych. Tytoniem łagodnym zawsze nazywamy, tytoń ubogi w pierwiastki narkotyczne.

Postępowanie plantatora europejskiego, który swoje pola bardzo obficie gnojem zwierzęcym nawozi, jest zupełnie przeciwném postępowaniu plantatorów amerykańskich; ci bowiem swój tytoń sadzą na polu nigdy niegnojonem; jeden stara się pierwiastki liści narkotyczne, tudzież siarkę i azot zawierające zmniejszyć, drugi je pomnożyć. Dla tego plantator amerykański obłamuje dolne liście w chwili ich zupełnéj działalności, gdy roślina do połowy wzrostu doszła; europejski najwięcéj ceni liście górne, zupełnie wykształcone.

Ponieważ tytoń, jak wszystkie rośliny roczne, cały zapas materyi wyrobowych dopiéro w czasie dojrzenia ziarna oddaje, łodyga więc po stracie liści nieumiéra, lecz materye w niéj i w korzeniach jeszcze obecne sprawiają, że wydaje nowe pędy, i często jeszcze nowe, chociaż małe liście. W Indyach zachodnich, Maryland, Wirginii, łodygi, przed obłamywaniem liści bezpośrednio nad ziemią nacinają, tak, że bez odcięcia od korzeni nabok się kładą. Przy ciepłéj pogodzie woda z liści paruje; sok z łodygi i korzeni krąży ku liściom, w czasie więdnięcia w nich się zagęszcza. W Pfalzu reńskim plantatorowie dostrzegli, że zbierają tytoń w białko i nikotynę uboższy, jeżeli zamiast obłamywania liści na polu, całe łodygi z liśćmi przy ziemi wycięte, wierzchołkami na dół wieszają dla wysuszenia. Łodyga jeszcze czas niejaki wegietuje; wyrastają małe gałązki, które zwolna w górę się kierują, wydają pączki kwiatowe, do których pierwiastki siarkę i azot zawie-

rające przechodzą z liści i przez to czynią w nie uboższemi, a tém samém uszlachetniają.

(*Agr. Zeit. N. 47. 1863*). Liebig

(Naturgesätze des Landbaues).

Rozmaite skutki składania zboża w kopki (Moyettes). Pomiędzy rozmaitemi sposobami składania zboża w kopki, najskuteczniejszy zdawał się następujący: około dwóch garści o siebie opartych, lekko w górze związanych, ustawia się inne dopóki kopka niedojdzie 1,5 metr średnicy u dołu. Potém nakrywa się kłosy czapką, zrobioną z trzech garści przewróconych silnie związanych, którą się mocno powrósłem obwiązuje. Jeżeli w kopkach tym sposobem ułożonych garści mają dobrą osadę i są ustawione prostopadle, co przeszkadza ich pochyleniu, ten rodzaj kopek jest mocny i opiéra się silnym wiatrom.

W takie kopki ustawiono pszenicę w r. 1858 wyległą, na 10—12 dni przed dojrzeniem zżętą. Źdzbła jéj były zupełnie zielone, ziarno zaledwie doszło do stanu ciastowego; dla tego żniwiarze z trudnością zgodzili się na wyżęcie kilku arów, twierdząc że pszenica w tym stanie, może się zdać tylko na paszę lecz niewyda ziarna. Czas nastąpił wilgotny, prawie codzień dészcz padał, nocy były zimne. Po 15 dniach, źdzbła ze środka kopki wyciągnięte, jak przewidywałem z żółkły, ziarna zupełnie dojrzały i były pięknego koloru.

Kopki zaraz wymłócone dały pszenicę cięższą, niż żęta po zupełnem dojrzeniu i lepszą, tak, iż różnica w cenie mogła dochodzić 1fr,50 do 2 fr. na hektolitrze. Wszystkich uderzył ten wypadek niespodziewany, i przetrwanie czasu wilgotnego w kopkach lepsze niż w mędlach,

w których była mniéj więcéj uszkodzoną. Od tego czasu, największa część sąsiadów wprowadziła w użycie kopki, szczególniéj w latach mokrych. Po takiéj próbie zostałem także ich stronnikiem, i corocznie część mojéj pszenicy, mniéj lub więcéj znaczną wedle okoliczności, tym sposobem zbieram. Jednak winienem wspomnieć, iż dostrzegałem bardzo różne skutki, stosownie do pogody w czasie żniwa.

Raz sposób ten okazywał się wybornym, jak w próbie wyżéj wspomnianéj; w innych latach suchszych, skutki jego okazały się niewidoczne; nakoniec w latach bardzo gorących, kopki można powiedzić były szkodliwe. Szczególniéj w roku ostatnim nadzwyczaj gorącym, z nocami suchemi bez rosy, z wiatrem zachodnim i południowym w czasie żniwa, pszenica przed dojrzeniem wyżęta i zaraz w kopki złożona, okazała się gorszą od innéj; dała ziarno chude, koloru ciemnego, o 1 do 1,50 fr. na hektolitrze mniéj płacone, od pszenicy po zupełném dojrzeniu z żętéj i zaraz zwiezionéj. Ten zły wypadek łatwo wytłumaczyć. Ciepło i wiatr przenikając kopki, spiesznie wysuszyły słomę; ziarno niemogło daléj pobierać pokarmu i dojrzenia uzupełnić. Winienem dodać, iż jedna okoliczność do tego się przyłożyła: sposób ułożenia kopek.

Ze wszystkich sposobów, widocznie najlepszym jest wyżéj opisany, który początkowo przyjąłem; lecz musiałem go w krótce zaniechać, ponieważ robotnicy żądali znacznego podwyższenia ceny, za związanie tych kopek w snopki; zwyczajnie bowiem wiążą pszenicę w miarę jéj użęcia, byłem więc zniewolony dla zastosowania się, składać kopki nie z garści lecz ze snopków. Kopki te budują w ten sposób: naprzód stawia się mocno na ziemi jeden snopek, około niego sześć lub ośm innych (w miarę ich grubości), dostatecznie pochyło ażeby kopka mocno stała; poczém

z wierzchu pokrywa się czapką jak w poprzednim sposobie. Zwracamy tylko uwagę, iż snopek środkowy potrzeba ile można bocznemi obstawić, ażeby kopa była ściśle ułożoną.

Sposób ten łatwiejszy do wykonania, jest niewątpliwie od pierwszego gorszy, z powodu łatwego krążenia powietrza wewnątrz między snopkami, przez co słoma prędzéj wysycha, niż w kopkach z garści ułożonych. Użyciu tego rodzaju kopek przypisują, złe wypadki otrzymane roku zeszłego, z powodu silnych upałów w czasie żniwa. W roku bieżącym, sądząc z prób omłotu, spodziewam się lepszego wypadku, ponieważ upały były mniej silne, łagodzone dosyć mocnym wiatrem północnym; nocy także były chłodne, niekiedy zimne, co sprawiało że ziarna powolniéj wkopkach dojrzewały. Wreszcie, ostrzeżony wypadkami lat zeszłych, zacząłem żniwo pszenicy w krótce przed dojrzeniem.

Z powyższych uwag można wnosić: że kopki w jakikolwiek sposób złożone ze staraniem, we wszystkich krajach są wybornym środkiem ochronienia pszenicy od niepogód, i całkowitéj straty w latach bardzo mokrych.

Z tego względu tak skutecznie działają, że widziałem pszenicę złożoną w kopki całkowicie zmoczone, które po kilku godzinach doskonale doschły; potrzeba tylko w tym razie nie wiązać jéj w czasie bardzo mokrym. Co do dobroci jaką pszenicy daje, skutki są bardzo różne, i wiele zależą od temperatury w czasie żniwa i po niém. W latach mokrych działanie ich okaże się podwójnie skuteczném. W latach suchych metoda traci wiele na swojéj wartości; i w tym razie najlepiéj będzie zwieść zboże jak najprędzéj do stodół, w których tyle albo nawet więcéj niż w kopkach nabędzie dobroci.

Mówimy tu o okolicaoh Paryża i środkowéj Francyi;

widoczna, że na południu gdzie najwięcéj obawiać się należy nadmiaru suszy, kopki byłyby bez celu; przeciwnie będą wybornie działać w północnéj Francyi, we Flandryi i Normandyi, gdzie są powszechnie używane. W istocie, w tych okolicach blisko morza, klimat jest inny, upały są mniéj mocne, wiatry mniéj suche, powietrze mniéj lub więcéj napełnione wilgocią, która przeszkadza słomie prędko wysychać wewnątrz kopek.

Przechodząc za cieśninę, skutki te są widoczniejsze, klimat staje się wilgotnym; mianowicie na północy Anglii i Szkocyi kopki stają się konieczne, bez nich przy gęstych mgłach tych okolic, w których słońce rzadko się okazuje, całe zbiory byłyby prawie stracone. Z tego powodu mogą mieć skutki wyżéj wspomniane niekiedy mało korzystne, które się w naszym klimacie zdarzają, gdzie temperatura jest cieplejszą, a nadewszystko bardzo zmienną.

(*Annal. de l'agr. fr. 15 i 30 Octobre 1863 r.*).

BIEŻĄCE WIADOMOŚCI ROLNICZE

KRAJOWE I OBCE.

Zima dosyć lekka—które dni były najmroźniejsze—kiedy nastały ciepła.—Jaki stan meteorologiczny we Francyi.—W wielu miejscach zboża ucierpiały. —W innych dobrze stoją—skąd ta różnica.—Żyto tanie w Szampanii; używają go do tuczenia bydła—jakie z tąd mają korzyści. Dla czego niska cena prosiąt.—Rolnicy w Szampanii racyonalnie postępują żywiąc bydło zbożem.—U nas należy więcéj hodowlą rozwinąć.—Jakie jest działanie śniegu—dla czego temperatura powietrza jest zmienna.—W naszym klimacie rzadko kiedy zboża wymarzają—dla czego.—Co przepowiada Math. de la Drôme na r. 1864 —Życzymy ażeby się te prognostyki sprawdziły.—Kto ufa tym przepowiedniom.—Skutki działania mrozu na grunta.—Kiedy ziemię uprawiać.—Co się dzieje z ziemią wilgotną, ściśnioną.—Jakie dalsze skutki ma spulchnienie ziemi—tworzenie się saletranu amoniaku.—Domysły Rungego.—Poprawki w uprawie gruntów.—Czy potrzeba pole zostawiać ugorem—jakie pastwisko na nim znajduje bydło.—Czém zastąpić to pastwisko.—Wybór ziarna do siewu.—Skutki zasiewania złém nasieniem. — *Pszenica genealogiczna*—jaki plon wydaje. — Metoda p. Thury do otrzymania przychowku płci żądanej.—Doświadczenia Georga Cornaz.—Dla czego jęczmień teraz często chybia—i jak temu zaradzić.

Tegoroczna zima w dalszym biegu swoim, okazała się nie wiele ostrzejszą niż na początku, chociaż w miesiącu styczniu zwykle największe mrozy panują. Od 10 stycz. do końca t. m. średnia temperatura była—5,°5 C. t. j. o 0,°5 C. wyższą od normalnéj; pierwsze zaś 10 dni lutego okazały się o 2,°1 cieplejsze niż zwykle. W ogóle od 10 stycznia do 10 lutego, średnia temperatura wynosiła—4,°4 C. i o 0,°4 normalną przewyższa. Jednak w ciągu tego czasu zdarzały się dosyć silne mrozy, które od 10 do 23 stycznia stopniowo wzrastały; szczególniéj d. 16, 17, 18, 19 były mroźne; ich średnia temperatura wynosi—15,°13 C. to jest o 10,°25 C. jest niższą od normalnéj. Największe zimno dochodziło—20,°1 C. w d. 17 i 18 rano; też same dni były także w Alzacyi (Ichtratzheim) bardzo mroźne; zimno dochodziło 19,°1, 19,°0 C. w Paryżu—5,°0—2,°3 C. Lecz od pełni, to jest od 23 stycznia, nastały dni łagodne jak w porze wiosnowéj, i do d. 29 termometr ciągle stał wyżéj 0, tak iż średnia temperatura tych 6 dni okazała się +2,°12 C. czyli o 6,°06 C. wyższą od normalnéj. Największe ciepło dochodziło + 4,°2 C. d. 24 stycz. rano. Stan nieba był pogodniejszy niż zwykle. Dni pogodnych było 7, na pół-pogodnych 4, pochmurnych 20. Dészczu dwa, śniegu 12, mgły 5. Śnieg padał często; ilość wody spadłéj w dészczu wynosiła co do wysokości 8,8 milim.; ze śniegu 32,2 mil. Najwięcéj śniegu spadło w pierwszych 10 dniach lutego. Wiatr panujący był południowo zachodni, któremu winniśmy stan łagodny atmosfery. Najczęstsze i najsilniejsze wiatry w końcu stycznia panowały.

Dotąd więc, stan meteorologiczny tegoroczném zimy możemy uważać za sprzyjający—z żadnéj téż strony kraju niedochodzą skargi, na jakiekolwiek uszkodzenia zasiewów; gdy w krajach cieplejszych zdaje się zboża ozime

znacznie od mrozów ucierpiały. W wielu stronach Francyi nastały mrozy niepoprzedzone śniegiem, po nich prędkie odwilże z nowemi mrozami, które szkodliwie działały; powszechnie żałą się na nich w Brie, Bauce i t. d. Na południu gdzie niezwykłe zimna panowały, mianowicie w okolicach Carcessonne, Faure korrespondent Jour. d'agr. pratique z Lesparre, na lewym brzegu Girondy, pod d. 30 stycznia donosi: że mrozy pierwszych dni stycznia zrządziły wiele niespodziewanéj szkody. Przynajmniéj połowa pszenicy wymarzła; czwarta część zupełnie przepadła; część może się odnowi, ale Bóg wie jaka ją przyszłość czeka. Dla tego w ciągu 15 dni cena jéj o 3,fr50 podskoczyła. Dziwném zrządzeniem żyto nic nieucierpiało, pszenica także niejednakowo została dotkniętą. Owies, bobik i groch zupełnie zginęły.

W dep. Marny, więcéj ku północy położonym, mrozy niejednakowo działały. Chemery, z Moiremont w okręgu St. Menehould (na granicy Dr Meuse) donosi, że wszystkie zasiewy pszenicy ziarném zagraniczném (jak Blé roux, blé d'Anger, blé bleu de l'ile de Noe) wymarzły, przeciwnie pszenica biała z Pikardyi, okazała się więcéj wytrwałą. Kilka centimetrow śniegu, mówi Chémery, byłyby ochroniły rolników od téj straty, którą już po raz trzeci ponoszą. Przeciwnie Delbet, z Mont-Billy, niedaleko obozu Chalons, w tymże departamencie, d. 22 stycznia donosi: że śnieg przez 21 dni pola pokrywający zginął, i zasiewy okazują piękną zieloność, która rozwesela oko po trzech tygodniach jednostajnéj szaty białéj. Warstewka śniegu 0,m12 do 0,m15 gruba, doskonale zboża ochroniła od mrozów. Nic nieucierpiało żyto i jest tak rzęsite, iż możnaby powiedzieć, że pod tą powłoką wegietowało. Plon jego zapewniony; rolnicy mogą już teraz obliczać, ile owiec w zimie r. 1864—1865 wyżywią. Słomy

żytniéj niezabraknie. Pszenica pięknie wygląda, lecz jéj wydajność zależyć będzie od temperatury, w maju i czerwcu.

Mimo obfitości zeszłego zbioru, żyto zaczyna być rzadkiém w Champagnii. Niska jego cena, po 12—13 fr. za 100 K⁰, zniewoliła do szukania korzystniejszego użycia. Zapełniono obory bydłem, którego sprzedaż daje przynajmniéj takąż samą cenę, w zysku zostaje wiele wybornego nawozu. Teraz żyto podniosło się na 14—15 fr., lecz go nie sprzedają, dla ukończenia zaczętéj spekulacyi produkowania mięsa. W okolicy Mont-Billy zajmują się na wielką skalę tuczeniem wołów. Jedna wioska *Courtisols*, trzyma ich w téj zimie 2000 na opasie. Jest to przemysł nadzwyczaj korzystny, który grunta téj wioski, przez nawóz w tuczeniu otrzymany, podniósł do najwyższéj żyzności w Szampanii. Jakie zyski z tego ciągną, dowodzi fakt, że właściciele *Courtisols*, zaciągnąwszy pożyczkę skarbową 2 miliony franków, pomimo tego mają równy kapitał rozrządzalny do tuczenia swoich wołów.

Przez rzadką sprzeczność, w chwili nadzwyczajnéj taniości żyta, ze wszech stron wystawiają na sprzedaż mnóstwo prosiąt, po cenach niesłychanie nizkich. Ważące 10—12 K⁰ oddawano za 10 fr. Wszyscy rolnicy mają ich znaczną liczbę, ażeby żyto i jęczmień zamienić na słoninę, i szynki które w ciągu roku będą korzystniéj sprzedane. Nizką cenę tych zwierząt do chowu przeznaczonych, przypisują szczególniéj brakowi kartofli. W ogóle obfitość pożywienia czyni bydło chude poszukiwanem; przeciwnie, w braku paszy cena jego znakomicie opada; należy więc do rolnika, umieć jak najwięcéj korzystać z takich zmian targowych.

Przy nizkiéj cenie żyta w roku bieżącym, rolnicy Szampanii rozsądnie postępują, używając go do tuczenia

wieprzów i bydła, ponieważ jest to środek wyborny do otrzymania mięsa i gnoju w najlepszych warunkach. Przykład ten może zwróci uwagę naszyeh rolników i zachęci do starannéj hodowli bydła, którą zawsze uważamy za niedostateczną, jak o tém przekonywa wysoka cena płodów zwierzęcych, i sprowadzanie ich ze stron dalekich na potrzeby codziennéj konsumcyi.

Sprzeczne wypadki, działania mrozów na oziminę, o jakiém donoszą z Dpt. Marny, przekonywa o ważnéj usłudze, jaką zasiewom wyświadcza powłoka śniegu ziemię okrywająca. W czasie tęgich mrozów ziemia marznie do mniejszéj głębokości, gdy śnieg wcześniéj i obficiéj pada. W twardéj zimie roku 1789, wedle obserwacyi Tessier ziemia zmarzła do $0,^{m}59$ na wszystkich miejscach śniegiem pokrytych; gdzie zaś wiatry go zwiały, mróz sięgał $0,^{m}32$ głębiéj. Rolnicy od dawna znali to działanie zachowawcze, któremu zawdzięczają ochronę swoich zasiewów; lecz dopiero od niedawnego czasu możemy je z większą ścisłością ocenić. Gdyby warstwy atmosfery pozostawały niezmiennie na tém samém miejscu, temperatura ziemska od przesilenia do przesilenia zmieniałaby się regularuie, wyjąwszy małe odmiany zależące od czystości nieba. Jeżeli tak nie jest, zależy to od wiatrów, które często przenoszą atmosferę od północy ku południowi, od południa ku północy; tudzież od prędów pionowych mieszających warstwy zimne stref górnych, z warstwami w ogóle więcéj umiarkowanemi przy powierzchni ziemi. Gdy wiatr mroźny do jakiego miejsca przybywa, powierzchnią ciał które obejmuje prędko oziębia, i z powodu przewodnictwa ciepła, oziębienie to mniéj lub więcéj udziela się warstwom wewnętrznym. Powierzchnia ziemi naga, doznaje bezpośredniego działania wiatru, i oziębienie wewnątrz ztąd wynikające może być znaczne. Przeciwnie

jeżeli jest pokryta, bezpośrednio oziębia się powłoka, warstwy zaś ziemi tém mniéj są dotknięte, im ta powłoka jest grubsza i jéj przewodnictwo mniejsze. Otóż śnieg jest najgorszym ze znanych przewodnikiem ciepła; jeżeli więc jego warstwa jest dosyć gruba, tworzy nieprzebytą przeszkodę, do przejścia zimna atmosfery w ziemię którą pokrywa. Oprócz tego działa jak ekran; przeszkadza promieniowaniu w czasie nocy pogodnych, któreby temperaturę ziemi zniżyło o kilka stopni niżéj ciepła atmosfery. Oziębienie to następuje na powierzchni warstwy śniegu, która jako zły przewodnik ciepła, ziemię od straty jego chroni.

Możemy więc powiedzieć, chociaż to zdaje się paradoxem, że śniég jest prawdziwą przyczyną ogrzania, a przynajmniéj zabezpiecza od głębszego przemarznięcia ziemi, która bez téj ochrony wymagałaby dłuższego działania ciepła, ażeby się wegietacya na wiosnę wcześnie rozwinąć mogła.

W kraju naszym rzadkie są wypadki wymarznięcia zboża; rok zeszły daje przykład, że w zimie prawie bezśnieżnej mrozy 20° C. nie uszkodziły zasiewóm; co zapewne ztąd pochodzi, że przemiany temperatury nie tak nagle po sobie następują jak w stronach cieplejszych, a zatém warunki do zmarznięcia rośliny są mniéj sprzyjające. — Zły stan zasiewów po zimie może pochodzić nietyle od silnych mrozów, ile od innych zboczeń w prawidłowéj uprawie popełnionych. Wszakże niezaprzeczonym jest wpływ meteorologiczny, mianowicie w przemianie wiosnowéj niebezpieczny; lecz przyszły stan atmosfery w następnych porach roku jest dla nas tajemnicą; o niéj wié tylko p. Mathieu de la Drôme. Znakomity meteorolog genewski przepowiada, że w r. 1864 pierwsze 4 miesiące będą więcéj suche niż mokre. Ilość osadów atmosferycznych (wo-

dy i śniegu) będzie mniejsza niż zwykle w téj porze; lecz w połowie stycznia nastąpi wyjątek, ponieważ oczekiwać należy mocnych deszczów i śniegu. Koniec zimy i początek wiosny ma być suchy, robotom polnym sprzyjający. — Między 1—10 maja, stosownie do okolicy, pogoda się zmieni. — Od 10 maja do 15 czerwca spodziewa się bardzo mocnych deszczów. W okolicach na grady wystawionych, szczególniéj niebezpiecznym będzie czas około środka czerwca i lipca. W pierwszych dniach sierpnia, należy spodziewać się deszczów; również około 24 sierpnia i 15 września. Druga połowa października ma być dżdżystą. Od początku listopada do 20 grudnia, w znacznéj części Europy nastąpią silne deszcze, góry pokryją się ogromną massą śniegów, w skutek czego wiele stron Francyi i Włoch doświadczy wielkich wylewów. Rok przeto 1864, z wyjątkiem 4 pierwszych miesięcy, będzie więcéj mokry niż suchy.

Przepowiednie p. de la Drôme, są wcale nie złe.— Obiecują suchą wiosnę, co pozwoli zasiewy jarzynne wykonać w korzystnych warunkach; deszcze w maju i czerwcu wcale nie będą szkodzić, wszak mokry maj od rolników jest pożądany; środek zaś czerwca wilgotny dla łąk będzie pożytecznym.— Wprawdzie nie na rękę są deszcze w sierpniu zapowiedziane; jednak w ogóle rok obiecany mokry wcale nas nie zastrasza, ponieważ brak wilgoci w ciągu zeszłych lat suchych daje się uczuć w źródłach, studniach i rzekach; ziemia zaś spragniona wiele wody wsiąknie, nie dając uczuć jéj nadmiaru w gruntach, chociaż deszcze dosyć obfite w właściwéj porze spadną.— Życzyćby sobie należało ażeby to wszystko się sprawdziło; lecz przepowiednie pogody równie jak inne są zawodne. P. de la Drôme doświadczył tego; nie wiele więc im ufamy. Lecz kiedy w naturze ludzkiéj leży chęć prze-

widywania przyszłości i nie jeden sądzi że ma wyższy dar do jéj zgłębienia: możemy pozwolić jednym się łudzić, drugim mniemaną wyźszością bawić, sami zaś czytajmy te wiadomości jak inne nowiny gazeciarskie, nie osłabiając w sobie przekonania, że korzystne prowadzenie rolnictwa polega jedynie na znajomości i umiejętném stosowaniu prawd z ścisłego badania naukowego wywiedzionych. Jeżeli kto radzi się kalendarza, wierzy w przepowiednie pogody i cudowne działania sekretów, zamiast szukać we własnéj wiedzy co ma począć? zdradza tém nieznajomość praw przyrodzonych rolnictwa, brak kapitału umysłowego, który niewątpliwie więcéj niż inne niedostatki rolnicze na to wpływa, że gospodarstwa nie procentują; nie ma bowiem w nich głównego elementu, do ożywienia i właściwego użycia sił produkcyjnych ziemi. Dla tego byłoby pożądanem, ażeby wiadomości naukowe miały przystęp łatwiejszy i więcéj zastosowania w rolnictwie; ażeby ziemianie nabyli zwyczaju robienia spostrzeżeń i wniosków, z których z czasem każdy wyrobi niejako miejscową teoryą najkorzystniejszego użycia warunków, w jakich się jego gospodarstwo znajduje. Do zbierania takich spostrzeżeń zdarza się sposobność, w każdym dniu i na każdém miejscu.

Gdy po mrozach piękne dni nastąpią, radziłbym każdemu rolnikowi wyjść w pole i uważać co się z niém dzieje. Jeżeli wejdzie na orkę jesienną znajdzie że grunta gliniaste, zwykle twarde i spojne, są nadzwyczaj sypkie, w takim stopniu podzielenia, jakiego żadném narzędziem dokonać nie można. Jest to skutek dobrze znanego działania wody, która ziemię w czasie jesieni przesiąkła, w zimie marznąc objętość swoją powiększa, i nieskończoną liczbą igiełek lodu cząstki ziemi rozsadza. W czasie wiosny gdy woda paruje, w miejsce jéj wchodzi powietrze; cząstki

więc ziemi zostają w tém samém oddaleniu przegrodzone powietrzem, które bezpośredniemu ich zetknięciu przeszkadza; dla tego ziemia do pewnego stopnia wyschła, nawet dość silnie utłoczona, sypkość swoją zatrzymuje.— Lecz jeżeli bryłkę ziemi przez mróz skruszonéj, jeszcze mokrą weźmiemy do ręki i dosyć mocno ściśniemy, woda ustępuje, w miejsce jéj powietrze wejść nie może, cząstki więc ziemi stykają się niczém nieprzyrodzone, i w miarę parowania wody przez ciepło ulotnionéj coraz silniéj przylegają, tworząc po wyschnięciu twardą bryłę trudną do rozdzielenia. Można więc ziemię wilgotną bez obawy orać przed zimą; drobne bowiem igiełki lodu biorą na siebie czynność rozkruszenia cząstek zlepionych; lecz po zimie uprawa ziemi wilgotnéj albo tratowanie przez zwierzęta na paszę pędzone, przed dobrem osiąknięciem, gubi wszystkie korzyści z działania mrozów osiągnięte; gdy zaś przyjdzie ciepło, grunt staje się twardym, trudnym do uprawy.

Spulchnienie gruntów przez mrozy, nietylko im nadaje własności fizyczne dla roślin korzystne, ale pociąga za sobą ważne działania chemiczne, które się w tym stanie odbywać mogą. Z doświadczeń Schönbeina wiadomo, że gdy woda w powietrzu szczególniéj z ciał dziurkowatych paruje, zawsze się tworzy saletran amoniaku. W ziemi przez mrozy spulchnionéj są do tego najprzyjazniejsze warunki, ponieważ w niej powietrze nie styka się z wodą ciekłą lecz z wilgocią, co współdziałanie obu ciał wiele ułatwia. Ponieważ wszędzie na ziemi jest powietrze i woda, która w każdéj temperaturze paruje, na niezliczonéj przeto liczbie punktów może się tworzyć saletran amoniaku; źródło jego jest w ogóle niewyczerpane na całéj powierzchni ziemi i równie go niezabraknie jak kwasu węglanego, który się nieprzerwanie wyrabia. Jest to dla

życia na powierzchni ziemi nadzwyczaj ważnem rozrządzeniem przyrodzenia; ponieważ związki azotu są koniecznym pokarmem istot organicznych. Grunt ułatwiający tworzenie się saletranu amoniaku jest żyznym; rolnik zaś ze swéj strony może go usposobić do wykonywania się tego processu, ułatwiając postawienia go w warunkach przyjaznych. Z natury rzeczy wynika, że głównem źródłem saletranu amoniaku są dészcze, mianowicie z grzmotami spadające; ich działanie orzeźwiające jest widoczném, najprostszy ogrodnik uważa różnicę skropienia dészczem i poléwania. Każdy dészcz dostarcza roślinom pokarmu, ponieważ w spadaniu kropli wody są warunki utworzenia saletranu amoniaku; ilość jego powiększa się także w parowaniu wilgoci. Rozważając to odkrycie Schönbeina, Runga domyślał się, że nietylko parowanie wody ale i zagęszczanie jéj pary także wydaje saletran amoniaku. Domysł ten sprawdził doświadczeniem. Zawieszając w wodzie deszczowéj świeżo zebranéj, kawałek ołowiu z czystą powierzchnią metaliczną, zaraz daje się widzić, że od ołowiu spływa męt biały, który od działania saletranu amoniaku pochodzi. W czystéj wodzie dystylowanéj niema téj reakcyi; w wodzie studziennéj także nienastępuje, ponieważ sole w niéj obecne saletran amoniaku rozkładają; lecz ją otrzymał w wodzie na szybach okien zagęszczonéj, również jak śniegowéj. W osadach przeto wodnych znajduje się saletran amoniaku, musi więc być w rosie, która go dostarcza przy tworzeniu się i parowaniu. W ogóle przy każdéj zmianie stanu fizycznego wody na powierzchni ziemi, powstaje saletran amoniaku i dostarcza ważnego pokarmu dla roślin, bez którego wiele materyi nie mogłoby się utworzyć. Tak np. łubin rośnie na gruntach ubogich, wydaje wiele ziarn, równie jak wełna w azot bogatych; pierwiastku tego niema w ziemi, pochodzi więc od

amoniaku przez łubin przywłaszczonego. Może nawet łubin posiada, dotąd jeszcze niepostrzeżoną zdolność, skłonienia pierwiastków wilgotnych powietrza do związku, jaką okazują materye roślinne w ziemi butwiejące. Runge nakoniec posuwa swoje wnioski dalej; sądzi że saletran amoniaku tworzy się także w oddychaniu, któremu ciągłe parowanie wody towarzyszy; zwraca przy tém uwagę, że może dla tego bydło przy paszy w azot ubogiéj wydaje mięso, mléko i urynę, materye w azot bogate; sam przeto organizm niejako pracuje, nad swojem odnowieniem i utrzymaniem. — W tak cudownych rozrządzeniach przyrodzenia rolnik wykształcony widzi, jak rozliczne fenomena przyrodzone współdziałają dla jego dobra; potrzeba tylko umieć je poznać, ocenić i na swoją korzyść obrócić. Kierując się niemi możnaby wnioskować, iż niejakie zmiany w uprawie ziemi byłyby pożyteczne. Przedewszystkiem jest koniecznem wykonać ją przed zimą, nietylko dla nadania ziemi pewnego stopnia kruchości i własności fizycznych dla dobrego bytu rośliny koniecznych, ale dla zaopatrzenia jéj w pokarmy, które się wyrabiają w czasie wietrzenia części składowych gruntu, w wzajemnem działaniu powietrza i wody, tudzież przy zmianach jéj stanu tworzą. Czy korzystnie jest z warstwy tym sposobem przygotowanéj, przez oranie na wiosnę pod zasiewy jarzynne, część temi działaniami użyznioną na spód odwracać, a za siedlisko roślinom dawać ziemię mniéj do tego przygotowaną? Dla tego zdaje się nam bardzo trafną rada, w Landwirthschaftlicher Anzeiger, (N. 49, z r. 1863) podana:

Ażeby mieć jarzyny od chwastów wolne, przedewszystkiem potrzebną jest ile można dobra uprawa jesienna. Cel ten rolnik osiąga, gdy kilkakrotnie użyje skaryfikatora, ponim pole wyorze w redliny, przechodząc

pomiędzy bruzdami głęboko hurtownikiem. Przezto jak największą powierzchnią roli wystawia na mrozy i wpływy atmosferyczne, które przyspieszają rozkład chemiczny, rozdrobniają i spulchniają ziemię. Pole wten sposób urobione można wcześniéj niż inne na wiosnę zasiać; ponieważ niepotrzebuje orania, tylko po przejściu skaryfikatorem zasiewa się jęczmień albo owies, zagrzebuje skaryfikatorem, przechodzi broną dla rozdzielenia ziarn, ażeby niebyły gęsto w rzędy zebrane.

Kilkakrotne użycie skaryfikatora w jesieni, niszczy chwasty, które zeszły; również mróz zabija ich ziarna w górnéj warstwie ziemi spulchnionéj. Reszta nasion w gruncie pozostałych leży za głęboko, ażeby mogły kiełkować i wyrosnąć. Byłoby więc w cale niekorzystném, zwierzchnią warstwę ziemi, przez mrozy i inne wpływy atmosferyczne przygotowaną, w pokarmy rozpuszczalne bogatszą, od chwastów wolną zaorać, ażeby na miejsce jéj wynieść i na siedzibę dla zasiewu przeznaczyć, część napełnioną ziarnami chwastów, od wpływu atmosferycznego osłonioną.

Skoro więc żniwa ukończono i pola są wolne, wszystkie pługi powinny nieprzerwanie pracować, ażeby żadnéj części pola niezostawić bez uprawy, to jest ugorem. Lecz co się stanie z naszemi krowami bez pastwiska? Dla nich zostawiamy te pola, na nich one szukać będą paszy wjesieni i na wiosnę, potem uprawiemy je w kwietniu i maju pod zasiewy. Chciałbym (mówi Bodin) dowieść rolnikom, że one nic nieprzynoszą, oszukują bydło i są prawdziwą plagą gospodarstwa.

Zobaczmy jak rzeczy idą, pójdzmy za naszemi krowami w pole.

Po kilku krokach za oborą tracą swoje odchody i u-

rynę na drodze, przychodzą do tego *sławnego* pastwiska, na którem rośliny są tak rzadkie i niskie, że tylko z trudem kilka ździbeł uchwycić mogą; nakoniec zmęczone tą niewdzięczną pracą. zrzekają się jego darów, odwracają tyłem do wiatru i czekają cierpllwie, przeżuwając resztę paszy w oborze zjedzonéj i kilka ździebeł na polu uszczknionych. Wreszcie pędzą je do domu, i w mniemaniu że się na pastwisku pożywiły, chociaż nic na nim niebyło, dają im trochę słomy. Co sprowadza tak piękny rezultat? Oto myśl że krowa bez pastwiska żyć niemoże. Ale idźmy na pole, szukajmy i zbierajmy wszystkie zioła na niém wyrosłe, czy się zbierze wiązka 10° K°, nawet tylko 5 ważąca? Jest to więc tylko omamieniem, prawdziwém widziadłem, które nas pozbawia gnoju i mléka, psuje pole i przyszłość plonów, całą nadzieję rolnika. Jeżeli więc nie porzucimy téj metody, będzie malo gnoju, mało paszy dla produkowania nowéj, wiele złego dla ograniczenia gruntu na wydaniu słabych plonów; słowem, utrzymauy stan który niebędzie postępem ani dobrym bytem, lecz będzie to stan bierny gospodarstwa nieopłacającego ziemi. Czyśmy dobrze obliczyli co dzisiaj kosztuje ziemia, robotnicy? Przed 30 laty dobrego robotnika płacono 1 fr., dzisiaj dwa. Hektar ziemi dzierżawiono za 30—40 fr., teraz dają po 50—80 nawet 150 fr. W obec takiéj zmiany, tego postępu, czy można zostać w rutynie. Bezwątpienia nie! potrzeba iść za czasem—postępować—zastąpić nieszczęśliwe pastwiska zasiewami dorywczemi (récolte derobée) albo dobrą uprawą przed zimą.

Niemożna kopać pola motyką; narzędzia ręczne zastępuje brona, wałek, extyrpatory; przedewszystkiem potrzeba nieutrudniać uprawy, przez tratowanie roli bydłem w ciągu czasu niepogodnego. Potrzeba ażeby mróz dobroczynny dopomagał do sprawienia roli, ażeby ją powietrze

przenikało i ułatwiło rozkład materyi, mających służyć za pokarm roślinom. Uprawa jesienna pod rośliny okopowe lub inne zasiewy wiosenne, będzie jeszcze użyteczniejszą, jeżeli pokryje małą ilość gnoju. Grunt lepiéj się spulchni, a buraki, marchew, kartofle, bób, wyka, jęczmień i t. d. wybornie się udadzą na ziemi tak przygotowanéj. Nadto, jeszcze będzie ta korzyść, że gnoje ku końcowi jesieni zebrane, niepozostaną na podwórzu, gdzie byłyby przez całą zimę wypłukane, i na dobroci tracą.

Powyższe uwagi w streszczeniu okazują: że orząc przed silnemi mrozami, spulchnienie ziemi będzie zupełne; sprzężaj zostaje zajęty gdy jeszcze dni są dosyć długie; usuniemy nędzne pastwiska, które są powodem ruiny. Powietrze działać będzie korzystnie na ziemię. Gnój woorany przed zimą ułatwi spulchnienie ziemi, odda jéj pierwiastki użyzniające zamiast ich straty na podwórzu. Orka jesienna przyspiesza zasiewy wiosenne. Nakoniec zwierzęta niebędą tracić po drogach gnoju, który jest bogactwem rolnika, często nawet za pieniądz niemoże być kupiony.

Do tych ulepszeń w prowadzeniu gospodarstwa, dodajemy jeszcze staranie o wybór nasienia, który ma ważny wpływ na plony zbierane. Ziarno im doskonalsze i dojrzalsze, a tém samém zdolniejsze do kiełkowania, tém pewniéj i prędzéj wschodzi; młoda roślinka silniéj się rozwija, jeżeli uprawę właściwie wykonano i grunt ma dosyć żyzności. Pamiętny w jesieni 1860 roku, rzadki i chorobliwy stan oziminy w znacznéj części Niemiec środkowych, przypisać należy nasieniu, które dojrzewało w czasie wilgotnym, chłodnym i w nim było zebrane. Często rolnicy niewiedzą, dla czego niektóre rośliny mniéj dobrze się udają, chorują lub wyradzają; że niezawsze to pochodzi od owadów, chorób, braku siły gruntowéj albo nieprzyjaznéj

pory, ale zwykle przyczyną jest nasza niedbałość o dojrzenie, wybór, przechowanie i traktowanie ziarna.

Mamy wiele roślin które z innych względów, np. wypadania ziarna, zmniejszania pożywności paszy i t. d. muszą być przed dojrzeniem zbierane, dopiéro na garściach lub w snopach dochodzą np. rośliny: olejne, groszkowe, koniczyna, trawy, rzepa, konopie, len i t. d. Ze zbóż dawniéj powszechnie zalecano wcześnie zbierać pszenię i żyto, ażeby ziarno, dopóki na miarę przedawano, lepiéj wyglądało; gdyby niewprowadzono sprzedaży na wagę, trwałoby to dotąd, zwłaszcza że dzisiaj żniwo kończy się w tylu dniach, ile tygodni dawniéj potrzebowano. Ze żniwem jarzyn np. jęczmienia spieszą, ażeby zatrzymał piękny kolor żółty. Owies także zbieranoby wcześniéj, gdyby nie zważano na łatwość w młóceniu. Można wiele przykładów przytoczyć, że ziarno niedojrzałe, nierozwinięte albo nienormalnie wykształcone, było powodem nieurodzaju i wyrodzenia; lecz niechcemy nadużywać cierpliwości czytelników. Len np. który prawie nigdy zupełnie na pniu niedojrzewa, daje coraz mniejsze rośliny i całkowicie się wyradza. Nasienie rygskie, chociaż w klimacie zimniejszym zebrane, wydaje dłuższe łodygi, dla tego że zupełnie dojrzało. Podobnie zachowuje się rzepak, przez kilka lat przed dojrzeniem zbieramy. Prawdopodobnie nasiona rzepy i kapusty dałyby też same wypadki, gdyby robiono próby porównawcze. Bodin dyk. szkoły rolni. w Rennes, uważał że koniczyna w jesieni najpiękniéj wyrosła, następnéj wiosny znikła z powodu złego nasienia. Niektórzy rolnicy dla oszczędności sieją gorsze ziarno koniczyny, niepomnąc że się przez to wyradza. Nasienie koniczyny czerwonéj może zupełnie dojrzyć bez wypadania, lecz koniczyna szwedzka łatwo się wysypuje, dla tego przynajmniéj na własną potrzeba należy jéj po zebraniu dojrzeć dozwolić. Zboża prawie

zawsze przed zbiorem są mniéj dojrzałe niż poprzednie rośliny; jednak mało na to pamiętają, że ziarno nasienne zupełnie doszłe, ma najwyższą władzę kiełkowania. Potrzeba więc zboże na siew przeznaczone zbierać na końcu żniwa, w stanie doskonale suchym, ażeby w przechowaniu nieuległo zepsuciu. Zagrzanie się dobrowolnie w zasiekach zawsze szkodzi kiełkowaniu; dla tego zboże do siewu przeznaczone potrzeba zaraz po zebraniu okłocić (lekko snopy omłócić) ażeby tylko najdoskonalsze ziarna wypadły; cieńko je rozsypać dla wyschnięcia, co kiełkowaniu sprzyja. Nakoniec, potrzeba na ziarno do siewu wybrać zboże normalne, to jest nie zbyt bujnie ani chudo wyrosłe, ponieważ w obu razach władza rozmnażania się nie jest w całéj sile rozwiniętą. Miejsca wybrane nie powinny być zbyt ciepłe, ani wystawione na nieprzyjaźne wpływy pogody, to bowiem prowadzi do ostateczności, których unikać należy.

Jeżeli dobór nasienia tak wiele wpływa na stan dalszéj wegetacyi roślin, należy do obowiązków rolnika produkować je na swoje potrzeby, zwłaszcza że do tego są łatwe sposoby. Sławna pszenica genealogiczna albo żyto probststejer, za które wysokie ceny płacą, każdy rolnik może otrzymać przez staranną uprawę. Hallett, wynalazca *pszenicy genealogicznéj*, tym sposobem postępował. W roku 1857 wybrał szczególniéj piękne dwa kłosy i ziarna ich zasiał na osobném miejscu. Następnego żniwa zrobił wybór nowy, przez to mu się udało długość kłosa i liczbę ziarn podwoić. Bushel (9 gar. pol.) tego zboża, Hallett przedaje po 30 fr. gdy hektolitr pszenicy z tego nasienia można mieć we Francyi za 36 fr. Pomimo tego, produkt angielski ma pierwszeństwo, ponieważ producent angielski corocznie wybór powtarza, co zdaje się jest koniecznem do utrzymania dobrych przymiotów gatunku. Nasi

producenci niezadają sobie tego trudu; dla tego przymioty któremi ta pszenica zwykłe nasienie przewyższa, po 4—5 latach giną, chociaż łatwo można je zachować.

Potrzeba na to siać rzadko, na polu dobrze przygotowaném; zboże wyżąć po zupełném dojrzeniu, najpiękniejsze kłosy wybrać i po wymłóceniu najdoskonalsze ziarna do siewu przeznaczyć. Postępowanie to winno być corocznie powtarzane; wprawdzie jest może zachodném, lecz się sowicie wyższym plonem opłaci. Pszenica genealogiczna Halletta, wydaje 42 hektolitry z hektaru (18 kor. 11½ gar. z morga pol.).

Codzienne doświadczenie uczy, że na byt istot organicznych przeważnie wpływają warunki, w których są postawione. Jeżeli są zgodne z prawami przyrodzonemi fizyologii zwierzęcéj i roślinnéj, dają wypadki korzystne; istota żyjąca rozwija się i urabia wedle życzenia kierującego ich współdziałaniem, jak o tém świadczą udoskonalenia wprowadzone w hodowli bydła, koni, owiec i t. d. z których utworzono rassy wymaganiom człowieka odpowiadające. Ale ten wpływ, jakkolwiek przeważny, ma swoje granice, są pewne funkcye bytu zwierzęcego jeszcze niezbadane, któremi rozrządzać niemożna. Tak np. niewiemy jakie są przyczyny płci przychowku otrzymywanego. Jakkolwiek pożądaném jest w hodowli zwierząt, dokładne poznanie praw od których to zależy, ażeby przez ich zastosowanie wedle życzenia i potrzeby mieć samce lub samice: jednak dotąd udało się tylko niepewne wskazówki w doświadczeniach robionych pozyskać.

Pomiędzy przyczynami udział mającemi zdaje się wiek i siła obu zwierząt rozpłodowych najwięcéj wpływają. Już na początku tego wieku Girou de Bouzareingnes dostrzegł u owiec, że się więcéj rodzi baranków, jeżeli silne

w pewnym wieku barany, pokrywają owce za młode albo za stare lub źle żywione; więcéj zaś maciorek, gdy wybór jest przeciwny. Później też same spostrzeżenia podał Martegoute i Nasse. Doświadczenia te, nad wpływem rodziców na płeć ich potomstwa, zdają się zgodne z wypadkami statystycznemi co do ludzi, przez Hofackera, Seidlera, później Göhlerta w Wiedniu i Legoyt w Paryżu otrzymanemi. Wreszcie są w harmonii z ogónie uznanemi prawami *odziedziczania*, ponieważ wedle nich charakter ojca lub matki tém łatwiéj się na dziecko przeléwa, im był wybitniejszy lub dłużéj trwający.

Płeć więc płodu należy tu uważać, jako charakter odziedziczony po jedném z rodziców, na mocy jego wieku i siły. Lecz obok wieku i stanu siły rodziców w chwili płodzenia, jeszcze inne przyczyny współdziałają. Płód zwierzęcia ssącego w pierwszych chwilach ciężarności niema płci oznaczonéj, i dopiéro w pewnym peryodzie przybiera charakter samczy lub samiczy. Można więc przypuszczać, że w epoce tego stanu bezpłciowego, pewne wpływy mianowicie żywienie płodu przez matkę, o płci jego stanowi. Mniemanie to popierał Leuckart w Giessen i Ploss w Lipsku dosyć ważnemi faktami, z których wnoszą, że płód w żywocie matki silniéj żywiony jest skłonniejszym przejść w żeński; przy słabszém zaś żywieniu chętniéj staje się męzkim. Dotąd jednak produkcya zwierząt niema żadnych danych doświadczenia, któreby to mniemanie wspierały.

W ostatnich czasach prof. Thury w Genewie, wystąpił z zupełnie nowém mniemaniem, zasługującém na uwagę, ponieważ je wspiera praktyczne spostrzeżenie. Opierając się na zasadach teoretycznych fizyologii roślinnéj i zwierzęcéj, stawia następujące prawa:

1. Płeć zależy od stopnia dojrzałości jaja, w jakim je zapłodnienie znajduje.
2. Jaje w chwili zapłodnienia jeszcze do pewnego stopnia dojrzałości niedoszłe, daje samicę; gdy ten stopień dojrzałości przejdzie, jajo zapłodnione wydaje samca.
3. Jeżeli w chwili popędu, jedno jaje z jajnika (Eierstock) oddzielone, powoli przez apparat płciowy zstępuje (zwierzęta jeden płód dające), na początku czasu popędu zapłodnienie wydaje płód samiczy, na końcu zaś samczy; ponieważ przemiana stanu jaja normalnie następuje, w ciągu czasu przejścia przez kanał płciowy.
4. Jeżeli w ciągu trwania peryodu zapłodnienia (Zeugungsperiode) kilka jaj po sobie oddziela się z jajnika (zwierzęta kilka młodych rodzące i znoszące jaja), zwykle pierwsze są mniéj rozwinięte i dają samice; z ostatnich dojrzalszych pochodzą samce (pszczoły, kury). Lecz w wypadkach gdy drugie zapłodnie po pierwszém następuje, albo też warunki zewnętrzne i wewnętrzne znacznie się zmieniają, ostatnie jaja mogą niemieć wyższego stopnia dojrzałości i na nowo samice wydają.

Dalsze rozwijanie teoryi przez Thury podawanéj byłoby tu zbytecznem (¹). ponieważ jéj szczegóły, miejsca słabe i zarzuty przeciw nim czynione, mniéj obchodzą rolnika, zwłaszcza gdy doświadczenia praktyczue za nią przemawiają. P. George Cornaz, w majątku Monter, robił

(1) M. Thury, Ueber das Gesetz der Erzeugung der Geschlechter bei den Pflanzen, Theren und Menschen, uebersetzt von Pagenstecher. Leipzig. Engelmann. 1864 r.

na krowach próby wedle wskazówek przez Thury podanych, i rzeczywiście oświadcza się za niemi.

„Otrzymawszy od p. Thury, prof. akademii w Genewie, poufne instrukcye mające na celu sprawdzenie doświadczeniem, prawa kierującego produkcyą płci u zwierząt, zastosowałem je w mojéj oborze, i *od razu* otrzymałem wypadki spodziewane. Posiadam krów 40 różnego wieku, z rassy Schwitz i byka czystéj krwi Durham; życzyłem sobie mieć jałówki, ponieważ są poszukiwane przez hodowników, gdy byczki tylko na rzeź kupują—i w 22 razach z kolei otrzymałem wypadki żądane. Kupiwszy późniéj krowę czystéj krwi Durham, zamierzyłem z niéj dochować się byczka, w miejsce dawniéj za drogie pieniądze kupionego; niechcąc zaś oczekiwać na przypadkowe jego urodzenie, postąpiłem według przepisu prof. Thury, i skutek na nowo potwierdził prawdę metody przez niego podanéj. Oprócz tego byczka Durham, otrzymałem 6 innych z krzyżowania Durham pochodzących, które przeznaczyłem do pracy. Wybierając krowy jednakowéj maści i budowy, otrzymałem 3 pary silnych wołów doskonale dobranych. W ogóle zrobiłem 24 doświadczeń, otrzymując w każdém bez zawodu, indiwiduum męzkie lub żeńskie wedle życzenia.“

Do otrzymania tych rezultatów, prof. Thury daje następującą instrukcyą praktyczną:

1) Potrzeba naprzód dokładnie rozważyć: przebieg, charakter, cechy i trwanie popędu płciowego krowy, na któréj ma być doświadczenie wykonane; wszystko to bowiem u każdéj może być nieco różne. Wiadomo np. że ten popęd u różnych krów trwa od 24 do 48 godzin.

2) Jeżeli więc krowę z tego względu dokładnie poznano, postępuje się w ten sposób:

a) Dla otrzymania jałówki, puszcza się do niéj byka w *początku popędu* (latowania).

b) Dla otrzymania byczka, w *końcu.*

3) Nienależy robić doświadczeń na zwierzętach, wktórych znaki popędu są niewyraźne i niepewne, jak niekiedy u krów tłustych i na oborze trzymanych. Dobiéra się raczéj krowy wolno chowane, zdrowe, mające charaktery rassy normalne.

4) Można téj metody probować na koniach, osłach, kozach, owcach i t. d. Wprawdzie dotąd jeszcze na nich prób nierobiono, jednak teorya obiecuje też same wypadki.

Powyższą teoryę prof. Thury, jak powiedzieliśmy, sprawdziły doświadczenia p. Cornaz; mimo to jeszcze niemożna w niéj pokładać zupełnego zaufania, dopóki większa liczba faktów zasad jéj nieustali. Dla tego życzyćby należało, ażeby rolnicy zechcieli ze swéj strony, współdziałaniem swojém ważną tę kwestyą wyjaśnić.

Wukończeniu naszego sprawozdania, podajemy uwagi o warunkach wegietacyi jęczmienia; w wielu bowiem okolicach teraz udaje się mniéj dobrze niż dawniéj; należałoby więc zbadać przyczynę tego faktu, i obmyśleć środki zaradzenia złemu, zwłaszcza, że uprawa jęczmienia jest dosyć korzystną, cena bowiem wporównaniu z innemi gatunkami zboża jest dosyć wysoką.

Przyczyna jego chybiania nie może być powrót zbyt częsty; ponieważ w niektórych okolicach powinienby się lepiéj udawać niż dawniéj, gdy go więcéj siano a tém samém częściéj na to samo pole wracał. Wprawdzie jęczmień jest równie na to czuły jak groch, koniczyna, buraki i t. d., lecz zapewnie mało gospodarzy trzypolowych zasiewa jęczmień co trzy lata na tém samém polu, dla te-

go że w płodozmianie zwykle służy za nadplon (Ueberfrucht) koniczyny czerwonéj. Gdyby chciano przyjąć, że jęczmień nieudaje się w trzypolówce z powodu, że następując po oziminie silnego stanowiska niema: zdanie to niemogłoby się utrzymać dla tego, że ta koléj była przedtém bez wyjątku przyjęta, a przynajmniéj w owym czasie pola niebyły czyściejsze i więcéj silne. W prawdzie i teraz znajdują się miejscami pola zachwaszczone; lecz właśnie pod jęczmień rolnik najczyściejsze wybiéra. Wreszcie, wiadomo że jęczmień zwykle następuje po okopowych, które zostawiają mu pola niewątpliwie silne i czyste; jednak mimo tego, daje plon często niezadawalający.

Niezaprzeczamy, że zasiew jęczmienia dzisiejszy różni się od dawnego. Dawniéj pole pod jęczmień dwa razy na wiosnę orano; dzisiaj, gdy sądzą że zasiew wczesny jest pożyteczniejszy, raz orzą i ziarno extyrpatorem albo drapaczem pokrywają. Gospodarz płodozmienny, który jak wiadomo jęczmień po okopowych sieje, zwykle także tylko raz orze, ponieważ rola jest sypka i czysta, lecz zbiera jęczmień lepszy i cięższy niż gospodarz trzypolowy. Zdarzały się nieraz przypadki, że jęczmień po jednéj orce udał się równie dobrze albo lepiéj niż po dwurazowéj uprawie; może dla tego, że w krótkim czasie między pierwszém i drugiem oraniem, rola nie nabyła dostatecznéj dojrzałości (Gahre), co zawsze jest szkodliwém.

Z uwag powyższych wynika, że ogólne chybianie jęczmienia, na które się żalą, nie pochodzi od częstego powrotu i następstwa, ani od sposobu zasiewania, lecz od nieprzyjaźnych zmian klimatycznych (brak ciągłego ciepła w czasie wiosny i w pierwszych dniach lata), które równie szkodliwie na inne rośliny (kartofle, owoce, warzywa) działają. Cała więc sztuka rolnika temu nieporadzi. Je-

dnak uprawa może przedsięwziąć środki zapewniające udanie się tego zboża.

1) Potrzeba ile można jęczmień uprawiać po roślinach okopowych, przy czém zasiew może być wczesny.
2) Gospodarz trzypolowy niech go zasiewa w czystém i mocném polu po oziminie. Niech ścierń wcześnie i płytko przeorze, pole źredli w październiku głęboko i tak zostawi przez zimę, ażeby szkodliwe podwójne oranie w krótkim czasie, na wiosnę było niepotrzebném.
3) W wczesnych suchych wiosnach potrzeba zasiewać go wcześnie; w zimnych, wilgotnych i późnych dopiéro wtenczas, gdy rola stanie się suchą i sypką.
4) Jęczmień lubi do siewu grunt świeżo spulchniony, dla tego orkę należy wykonać bezpośrednio przed siewem.
5) Siéw szczególniéj jest zapewniony, gdy pole kilka dn po nim albo po zejściu ziarna, zostaje na powierzchni sypkiem. Dészcze nawalne często szkodliwie działają.

Jak wyżéj powiedziano, jęczmień zwykle jest niepewny w wysokiem i wystawioném położeniu; dla tego takie miejsca korzystniéj jest zasiać owsém.

Na dolinach, nizinach mających klimat łagodny, grunt ciepły, suchy, głęboki i czysty, jęczmień jest korzystném plonem.

Powyższe uwagi Pinckerta (Agr. Zeitung. Nr. 51 z r. 1863) ograniczają się na samych ogólnikach, jakiemi praktyczni gospodarze przywykli objaśniać wszystkie kwestye rolnicze; dla tego rzeczywiście nie podają dotykalnéj przyczyny, która jest powodem że się jęczmień nieudaje. Jaśniéj ją stawia obserwacya von Liebig (Agr. Zeit. N. 5

z r. 1864) który uważał, że na zboża jare, mianowicie jęczmień, szczególniéj korzystnie wpływa superfosfat i mąka kości.

„Majątek mój (mówi von Liebig) leży na 2000 stóp nad powierzchnią morza; grunt ze względu fizycznego jest właściwy pod jęczmień, lecz co do nawiezienia niewątpliwie niebardzo stosowny. Z powodu braku w nim związków amoniakalnych, pomimo gnojenia superfosfatem i mąką kości, kilkakrotnie nieudała się na nim ozimina; lecz jarzyny które w cieplejszéj porze roku daleko więcéj zdolności mają, do pobierania amoniaku z ziemi lub atmosfery, zawsze dobry zbiór dawały. W r. 1859, na 4 Tagwerk po dobrém pastwisku trawném z r. 1858, zasadziłem kartofle z mąką kości; następnie po nich bez dalszego gnojenia na próbę zasiałem pszenicę, która smutnie wyglądała, nawet w czerwcu była żółtą. Ponieważ ją grad wybił razem z inną oziminą, kazałem pole przeorać, powtórnie dwoma centnarami mąki kościanéj nagnoić i zasiać jęczmieniem. Ten prędko kiełkował, dobrze się rozkrzewił; pomimo zimnéj i wilgotnéj pogody silnie wyglądał i po omłóceniu wydał 4 szefle bawars. najpiękniejszego ziarna, bardzo mało pośladu. Pole na którem nikt niesiałby jęczmienia, przez lat kilka dawało piękne i ciężkie ziarno, z pomocą samego superfosfatu. Mogę więc utrzymywać, że nawóz ten, przy dobrym zasiewie jest najlepszym środkiem do zebrania pięknego plonu jęczmienia, nawet na mniéj dobrym gruncie. Kto więc chce ten rezultat otrzymać, winien pole pod rośliny okopowe albo bezpośrednio pod zasiew jęczmienia superfosfatem ugnoić. Na tagwerg zupełnie wystarczy 2—3 ct. superfosfatu (5—6½ C. na mórg pol.).

S. Z.

Wolno drukować, pod warunkiem złożenia w Komitecie Cenzury po wydrukowaniu, prawem przepisanéj liczby egzemplarzy.

Warszawa dnia 3 Marca 1864 roku.

Starszy Cenzor,

Antoni Funkenstein

DOSTRZEŻENIA METEOROLOGICZNE

W OBSERWATORYUM ASTRONOMICZNÉM

WARSZAWSKIÉM.

STYCZEŃ 1864.

Dostrzeżenia Meteorologiczne w Obserwatorium Astronomicznem Warszawskiém.

Miejsce dostrzeżeń wzniesione jest 367,6 stóp paryzkich nad poziom morza, jego szérokość geogr. 52°13′5″, długość w czasie 1g. 14m. 45s.,7 czyli w łuku 18°41′25″5, na wschód względem południka paryzkiego.

Dnia	Odmiany księżyca	BAROMETR w milimetrach sprowadzony do 0°					TERMOMETR stustopniowy					Wilgotność średnia dzienna	STAN NIEBA				KIERUNEK WIATRU				Ilość wody co do wysokości w milim. z		W yso. wody na Wiśle	
		6 go. rano	10 go. rano	4 go. wiec.	10 go. wiec.	średni dzienny	6 go. rano	10 go. rano	4 go. wiec.	10 go. wiec.	średni dzienny		6 godzi. rano	10 godzi. rano	4 god. wieczór	10 god. wieczór	6 g. rano	10 g. rano	4 go. w.	10 go. w.	dészczu	śniegu	stóp	cali
1		748.80	749.00	751.82	755.07	751.172	— 7°.5	— 6°.6	— 8°.2	— 13°.6	—8°.97	—	pochmurny	pochmurny	pochmurny	pochmurny	Z3.	Z2.	PnZ1.	PnZ2.			3	6
2	☾	755.98	756.21	758.64	761.77	758.150	— 10.5	— 9.0	— 9.5	— 10.1	— 9.78	—	pochmurny	pochmurny	pochmuruy	pochmurny	PnW1.	PnW1.	PnW1.	PnW2.			3	6
3		764.84	767.45	770.20	772.26	768.687	— 11.0	— 10.1	— 11.3	— 14.3	—11.87	—	pogodny	pogodny	pogodny	pogodny	PnW2.	PnW2.	PnW2.	PnW2.			3	6
4		771.62	771.90	770.89	770.26	771.167	— 16.9	— 15.0	— 11.3	— 14.5	—14.42	—	pogodny	pogodny	pogodny	pogodny	PnW1.	PnW1.	PnZ1.	PnZ1			3	8
5		767.13	766.20	762.87	761.12	764.330	— 14.1	— 10.7	— 7.4	— 6.2	— 9.60	—	smugi chmu.	pochmurny	poch. mgła	pochmurny	PnZ1.	Z2.	Z2.	Z2.			3	10
6		759.59	759.56	759.42	760.55	759.780	— 4.5	— 2.6	— 0.9	— 1.1	— 2.27	—	poch. mgła	poch. mgła	poch. mgła	poch. mgła	PnZ1.	PnZ1.	PnZ1.	PnZ1.			4	2
7		762.12	763.23	763.16	763.17	762.920	— 0.4	— 0.2	— 0.4	— 1.2	— 0.55	—	pochmurny	poch. mgła	poch. mgła	pochmurny	Pn1.	PnW1.	W1.	PdW1		0 5	4	2
8		760.90	761.91	760.07	759.15	760.507	— 2.1	— 2.9	— 4.5	— 7.4	— 4.22	—	poch. mgła	poch. mgła	na pół pog.	pochmurny	Pd1.	Pd1.	Pd1.	Pd1.			4	1
9	●.	757.88	757.60	756.36	757.79	757.407	— 8.1	— 9.9	— 8.9	— 8.5	— 9.10	—	pogodny	pogodny	pog. mgła	pochmurny	Pd1	PdZ1.	PdZ1.	Pn1.			3	11
10	Apog.	756.70	757.45	759.11	761.62	758.720	— 6.7	— 5.0	— 3.8	— 7.4	— 5.72	—	pochmurny	pochmurny	pogodny	pogodny	PnZ1.	PnZ2.	Pn1.	Pn2.			4	0
11		762.12	765.25	766.15	767.57	765.272	— 6.4	— 5.3	— 5.5	— 5.9	— 5.77	—	pochmurny	pochmurny	pochmurny	pochmurny	Pn1.	PnW2	PnW2.	Pn1.			4	6
12		766.51	767.01	765.32	764.06	765.725	— 7.6	— 6.7	— 6.1	— 7.1	— 6.95	—	pochmurny	pochmurny	poch. mgła	pochmurny	PnZ1.	Pn1.	PdZ1.	Z1.			4	8
13	Rów.	762.06	761.62	760.46	759.12	760.815	— 7.1	— 6.3	— 5.0	— 4.4	— 5.70	—	pochmurny	pochmurny	poch. śnieg	poch. śnieg	Z2.	PnZ2.	PnZ1.	PnZ1.		2.5	4	9
14		758.90	759.86	761.24	763.77	760.942	— 4.5	— 3.4	— 6.5	— 8.7	— 7.77	—	poch. śnieg	poch. śnieg	pochmurny	pochmurny	Pn1.	Pn1	Pn1.	PnW2.		2.3	4	9
15		766.22	767.74	769.14	771.15	768.562	— 11.3	— 9.5	— 9.7	— 9.9	— 9.85	—	pochmurny	pochmurny	pochmurny	pochmurny	PnW1.	PnW1.	PnW1.	PnW1.			4	9
16	☽	772.85	774.24	773.94	774.88	773.977	— 12.4	— 11.3	— 11.3	— 13.8	—12.20	—	pochmurny	pochmurny	pochmurny	pochmurny	PdW1.	PnW1.	W1.	PnW1.			4	9
17		774.65	776.68	773.47	773.01	773.952	— 20.1	— 18.2	— 14.7	— 18.4	—17.15	—	pogodny	pogodny	pogodny	pogodny	Pd1.	Pd1.	Pd1.	PdW1.			4	11
18		771.20	771.40	769.84	770.02	770.615	— 20.1	— 17.4	— 13.0	— 16.7	—16.80	—	pogodny	pogodny	pogodny	pogodny	PdW2.	PdW2.	PdW2.	PdW2			4	11
19		764.64	765.01	761.85	760.23	763.182	— 19.5	— 17.0	— 9.6	— 11.6	—14.37	—	pogodny	pogodny	pogodny	pogodny	PdW2.	PdW2.	Pd2.	PdZ1.			5	0
20		757.83	758.75	760.24	763.55	760.092	— 7.8	— 6.5	— 3.3	— 3.1	— 5.17	—	poch. śnieg	pochmurny	pochmurny	pochmurny	PdZ3.	PnZ2.	PnZ1.	PnW1.		2.3	5	2
21		765.88	765.93	762.71	758.91	763.357	— 5.9	— 8.3	— 5.6	— 9.0	— 7.20	—	pochmurny	na pół pog.	pochmurny	na pół pog.	PdW1.	PdW1	PdW2.	Pd3			5	2
22		754.58	754.58	754.55	754.76	754.617	— 5.0	— 2.1	— 0.9	— 0.6	— 2.15	—	pochmurny	pochmurny	pochmurny	pochmurny	PdZ3.	PdZ3.	PdZ2.	PdZ3.			5	2
23	○	750.18	750.31	748.34	746.34	748.562	+ 1.6	+ 1.7	+ 2.8	+ 3.3	+ 2.35	—	poch. mgła	poch. mgła	pochmurny	pochmurny	PdZ3.	PdZ3.	PdZ2	PdZ3.	1.0		5	4
24	Perig.	744.38	745.76	746.54	748.56	746.310	+ 4.2	+ 3.3	+ 2.9	+ 1.2	+ 2.90	—	pochmurny	pochmurny	na pół pog.	pochmurny	PdZ4.	Z3.	Z2.	Z2.			4	10
25		750.76	750.75	751.62	753.19	751.590	+ 1.0	+ 0.3	+ 2.9	+ 2.9	+ 1.85	—	pochmurny	poch. śnieg	pochmurny	pochmurny	Z3.	Z4.	Z4.	Z4.		2.0	4	9
26		755.35	757.76	759.23	758.00	757.585	+ 2.2	+ 2.2	+ 2.2	+ 1.3	+ 1.97	85.7	pochmurny	pochmurny	pochmurny	pochmurny	PnZ3.	PnZ3.	Z3.	PdZ3.			4	7
27	Rów.	754.64	752.54	750.42	749.32	751.730	+ 0.6	+ 1.2	+ 1.3	+ 1.1	+ 1.05	96.0	pochmurny	na poł pog.	pochmurny	na pół pog.	PdZ3	PdZ3	PdZ2.	PdZ3			4	6
28		744.50	744.04	743.02	741.06	743.155	+ 1.3	+ 2.5	+ 3.7	+ 3.3	+ 2.68	98.0	poch. deszcz	pochmurny	pochmurny	poch. deszcz	PdZ3.	Z2.	Z2.	PdZ2.	7.1		4	5
29		742.86	747.28	755.53	759.50	751.275	— 1.1	— 2.5	— 5.2	— 8.0	— 4.20	97.7	poch. śnieg	pochmurny	na pół pog.	pogo dny	PdW2.	PnW2.	PnW2.	PnZ1.		1.5	4	5
30		761.41	764.53	761.94	769.07	764.238	— 5.0	— 4.5	— 4.6	— 8.8	— 5.72	—	pochmurny	na pół pog.	pogodny	pogo dny	PnZ1.	PnZ1.	Pn1.	Pd1.		1.8	4	5
31		769.09	769.53	768.46	767.52	768.650	— 8.6	— 5.9	— 4.0	— 9.2	— 6.92	—	pogodny	pogodny	pogodny	pogodny	PdZ1.	PdZ1	PdZ2	PdZ2.			4	6
		760.18	761.26	760.54	761.11	760.772	—6°.88	—5°.93	—5°.01	—6°.66	—6° 13	94.34									8.8	12.9	4	5.5

	m m	l
Średnia wysokość barometru miesięczna	760.772 = 28c	1.124
Najwyżéj barometr dochodził d. 16 o g. 10 w.	774.88 = 28c	7.501
Najniżéj — — d. 28 o g. 10 w.	741.06 = 27	4.509
Średnia dzienna zmiana barometru	5.41 =	2.397
Największa dzienna zmiana barometru d. 28 na 29 o g. 10 w.	18.41 =	8.17
Średnia wysokość barometru jest wysza o	9.482	4.080
od stanu normalnego z 38 lat poprzedzających	(751m.29) 27 „	9.044
Średnia temperatura stycznia wynosi	— 6.13 C. =	— 4.90 R.
Największe ciepło dochodziło d. 24 o g. 6 r.	+ 4. 2 „ =	+ 3. 36 „
Największe zimno „ „ „ d. 17 i 18 g. 6 r.	— 20.1 „ =	— 16 08 „
Średnia zmiana dzienna temperatury	3.24 „ =	2.59 „
Największa zmiana dzienna temperatury d. 19 na 20 o g. 6 rano	11.7 „ =	9.36 „
Średnia temperatura stycznia jest większa o	1.11 „ =	0.88 „
od stanu normalnego z 38 lat poprzedzających	— 5.02 =	— 4.02 „
Termometrograf wskazał: Maximum: d. 24 o g. 6 ra	+ 4.12 C. =	+ 3.3 R.
Minimum: d. 17 i 18 o g 6 r	+ 20.9 „ =	— 16.72 „

Średnia wilgotność powietrza miesięczna jest: 94.3 biorąc 100 za zupełne nasycenie atmosfery parą wodną, albo co do ciężaru, 3.53 gramów na jednym metrze sześciennym powietrza; wilgotność ta jest o 0,01 mniejsza od normalnej (94.4)

Ilość wody spadłéj z deszczu co do wysokości wynosi: 8.8 mil. czyli 3.9 linii par., ze śniegu 12.9 mil. czyli 5.7 lin. par.; razem wody z deszczu i śniegu 21.7 mil. czyli 9.6 lin. par.

Dni pogodnych było 6, napółpogodnych 7, pochmurnych 18.
„ deszczu 2, (t. j. d. 23 i 28).
„ śniegu 9, (t. j. d. 7, 10, 11, 13, 14, 20, 25, 29, 30).
„ mgły 8, (t. j. d. 5, 6, 7, 8, 9, 12, 23, 28).

Wiatrów mocnych 12, tj. 6 PdZ, Pd, 4 Z, PnZ.

Wichrów 2, t. j. PdZ, Z.

Wiatry panujące: północno-wschodnie i południowo-zachodnie.

Styczeń r. b. był pogodny, mroźny, wietrzny, blizko o jeden stopień R. zimniejszy jak zwykle, a o 6 stopni jak w r. z. Pierwsze cztery dni i cztery środkowe były nader mroźne, przeciwnie sześć dni od 23 do 29 nader łagodne Średnia temperatura całego miesiąca jest 4 9 stop. R., o 0.9 stopni R. niższa od normalnej; największe ciepło dochodziło 3.3 stop. R. d. 24 zrana, największe zimno—16.7 stop. R. d. 16 i 18 zrana; średnia temperatura czterech dni najzimniejszych wynosiła, —12.06 stop. R. o 8.2 stop. R. niższa jak zwykle; przeciwnie średnia temperatura sześciu dni od d. 23 do 28 włącznie wynosiła +1.9 stop. R. ciepła, o 8 stopnie wyższa jak w stanie średnim. Największa zmiana dzienna temperatury dochodziła 9.4 stop. R. d 19 na 20. Barometr utrzymywał się nader wysoko; średnia jego wysokość miesięczna jest 28 cali 1.12 linii paryzkich o 4.08 linii par. wyższa od normalnéj, a nawet blizko o 1 linię wyższa od najwyższéj średniéj miesięcznéj, jaka miała miejsce w r. 1858; najwyżéj barometr dochodził 28 cali 7.50 lin. par. d. 16 o g. 10 wieczorem, w żadnym z 38 lat poprzednich barometr nie wzniósł się tak wysoko jak w r. b. najniżéj stał na 27 cali 4.51 lin. par. d. 28 wieczorem, największa zmiana miesięczna barametru jest 1 cal 3 lin. par., największa zmiana dzienna 8.27 lin. par. d. 28 na 29 wiecz. Pod względem stanu nieba miesiąc ten był pogodniejszym jak zwykle, albowiem w stanie normalnym stosunek dni pogodnych do napółpogodnych i pochmurnych jest jak 3.8: 6.6: 20.6 w r. b. stosunek tych dni jest jak 6: 7: 18; dni mroźne były zwykle pogodne; mgły panowały dość często, śniegi były nieobfite; wiatry mocne panowały często szczególnie południowo-zachodnie i zachodnie. W pierwszéj połowie miesiąca panowały wiatry północno-wschodnie i południowo-zachodnie; w drugiéj południowo-zachodnie.

Średnia wysokość wody na rzece Wiśle pod Warszawą stóp 4 cali 15 nowéj miary polskiéj.

Największa wysokość wody dnia 20, 21, 22 stóp 5 cali 20.
Najmniejsza d. 1, 2, 3 „ 3 „ 60.